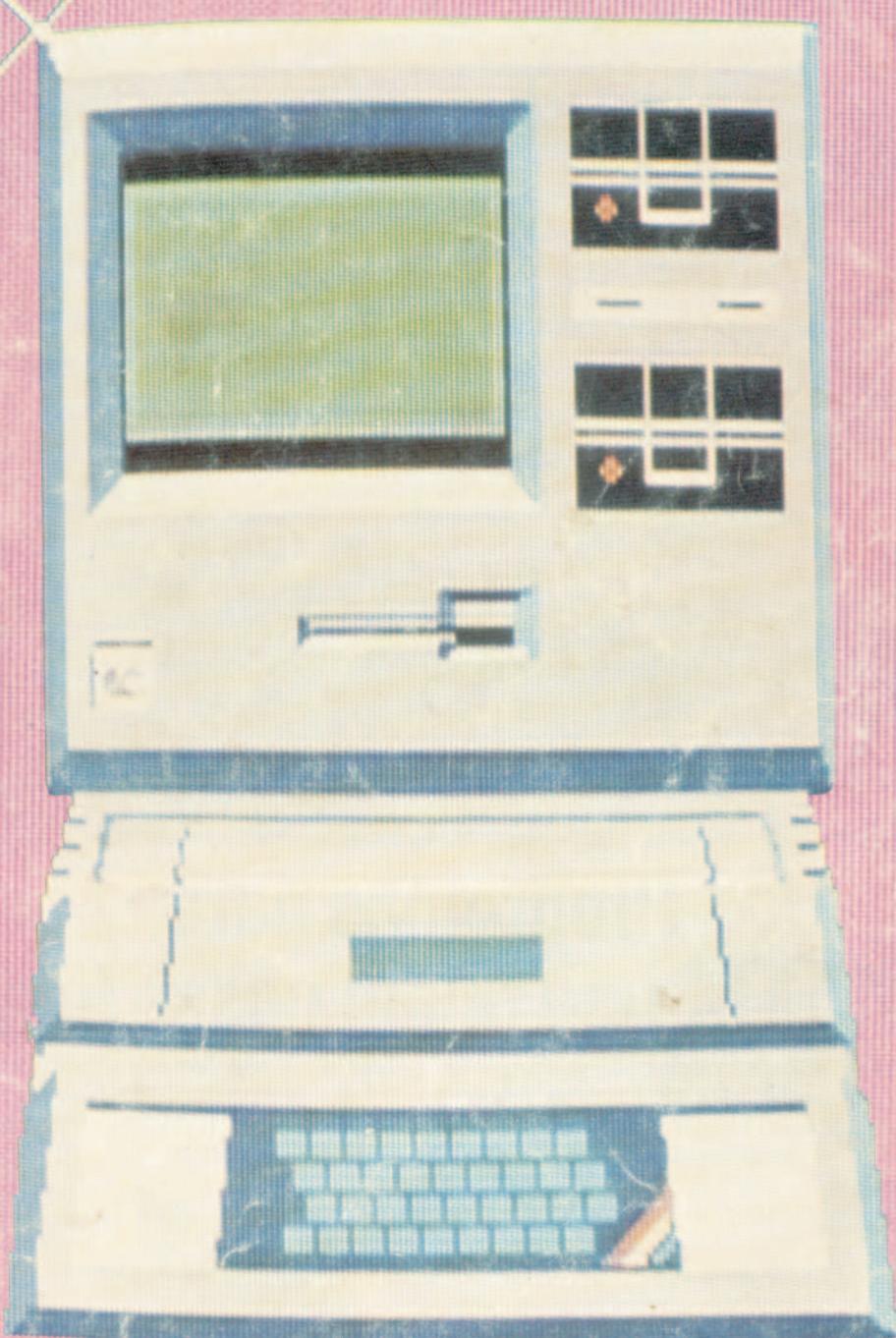


*Os rumos da
linha Sinclair
Os recursos do Mac*

ANO V - N° 56 - MAIO 1986 - Cr\$ 14,00

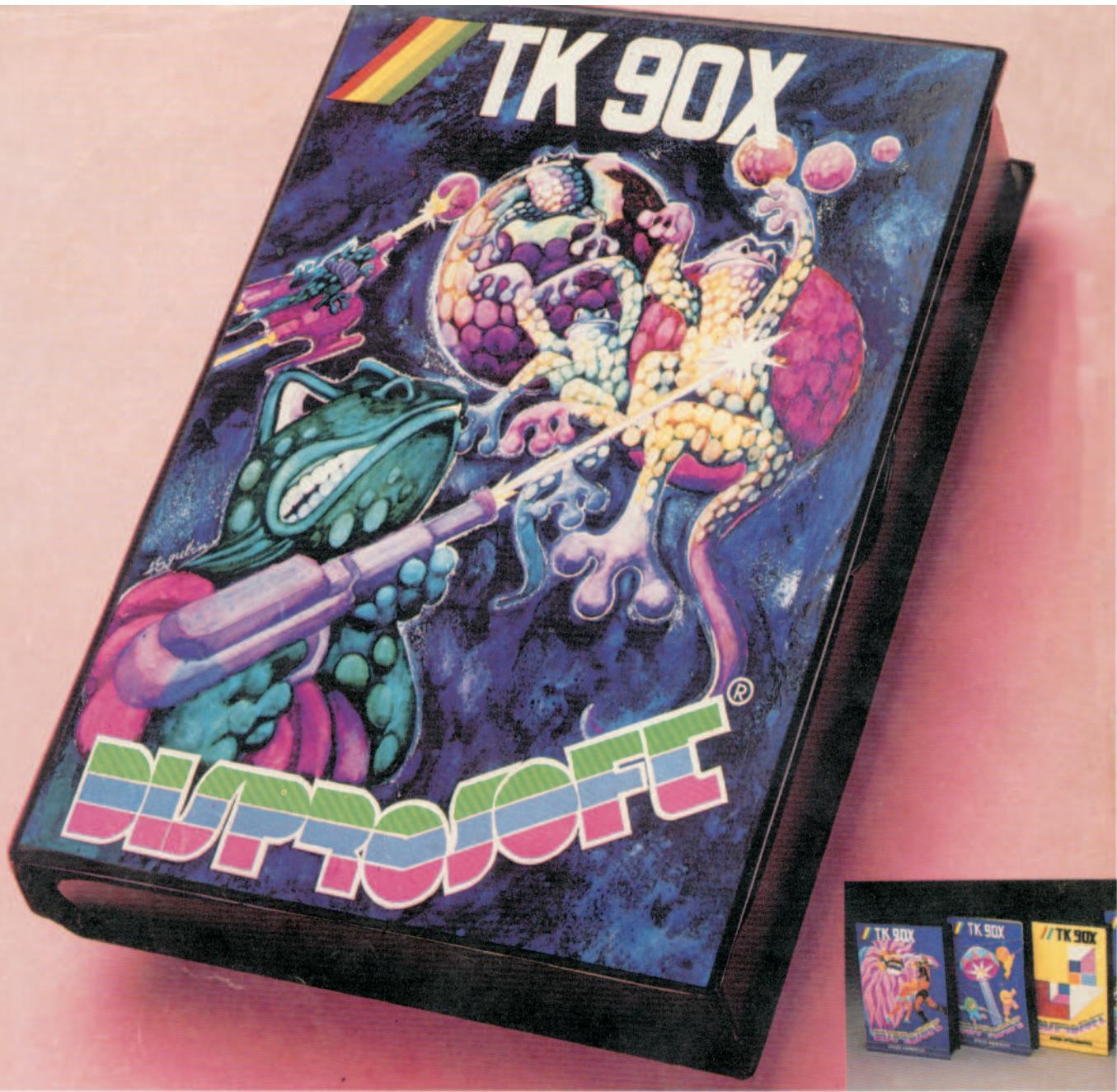
Micro Sistemas

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES



*Apple x TRS-80: dois
sistemas em análise*

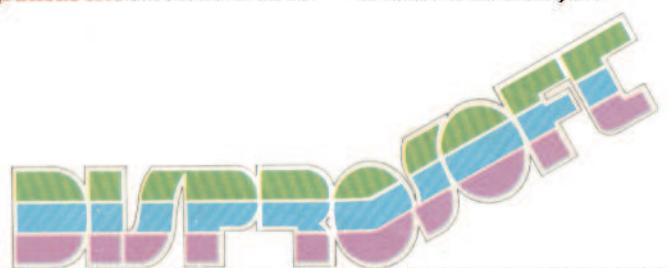
*Implemente em seu TRS
novos comandos no BASIC*



Programas para TK 90X que falam nossa língua.

Finalmente, uma empresa nacional assumiu uma atitude brasileira: editar programas e jogos para TK 90X em **português**. A Disprosoft está lançando programas inéditos no Brasil.

São jogos animados, inteligentes, programas com aplicações profissionais, educacionais, comerciais e utilitários. Procure o seu programa, nas melhores lojas.



TROPIC INFORMÁTICA LTDA. CAIXA POSTAL 16441 - S. PAULO - CAPITAL

Muita gente tem nos escrito a propósito do Congresso Nacional da SUCESU e de seu segmento de microinformática, anunciados em primeira mão no editorial da revista nº 54.

Denominado MICROINFO, o segmento dedicado à microinformática buscará, através de um encadeamento planejado das palestras, não só introduzir ferramentas para seleção e utilização dos micros (como "Linguagens de programação", prof. Paulo Bianchi; "Planilhas Eletrônicas", Charles Girdwood; "Comunicação de dados", Leme Lopes; "Processadores de Texto", Luiz Frederico da Cunha etc.), mas também abordar as famílias de micros presentes no mercado brasileiro ("IBM-PC XT", Nelson Coutinho; "IBM-AT", Sérgio Barbosa; "Apple", Stephen Kovaks; "TRS-80", Pierre Jean Lavelle; "TRS-Color", Marcel Fontoura; "Sinclair", Cláudio Bittencourt; "MSX", Pierluigi Piazzzi e "Macintosh", com prof. Antonio Costa). Além disto, serão ainda abordados temas atuais como "Computação Gráfica", Jaime Nisembau; "Redes de Micros", Amaury Moraes Jr.; "Ligações Micro x mainframe", Pedro do Livramento; "Micro e o Centro de Informações", Fernando Moutinho; "Programação de Jogos", Renato Degiovani; "Software Educacional", Oscar Burd ou "Sistemas Especialistas", com o prof. Emmanuel Lopes Passos, entre outros assuntos.

Você deve ter notado que muitos dos palestrantes convidados para o MICROINFO são conhecidos — e habituais — colaboradores da revista MICRO SISTEMAS. E muitos deles têm também se lançado como autores de livros. Neste mês, gostaria de enviar meus votos de sucesso a esses amigos (se por acaso eu esquecer alguém, peço que me recordem). Na editora McGraw-Hill trabalham José Eduardo Maluf de Carvalho ("Basic avançado para o TK90X") e os amigos Oscar Burd e Luiz Sérgio Moreira, que têm diversos projetos voltados para a linha MSX. Na Campus, uma das editoras mais ativas da área, estão Nelson Santos (editor da Campus e autor do livro "Além do BASIC"); Raul Udo Christmann ("Visitrend/Visiplot"); Fausto de Almeida Barbuto ("35 programas BASIC"); Maurício Costa Reis ("Série Usuários"); Jorge de Cunha Pereira Filho (autor de "Basic Básico"); Emmanuel Lopes Passos ("Micro e minicomputadores brasileiros"); Rafael Sommerfeld e Evandro Mascarenhas de Oliveira, estes dois com obras a caminho. Atuam ainda na área o prof. Eduardo Chaves, da nossa seção Iniciante, que assina o livro "Micro-revelações", pela Cartgraf e Pierluigi Piazzzi, autor de diversos títulos e dono da Editora Aleph.

Aldo Felício

ANO V — Nº 56 — MAIO 1986

SUMÁRIO

6 APPLE X TRS-80: O DUELO DOS OITO BITS

Neste artigo, Aldo Felício Naletto Jr. analisa os pontos fortes e as desvantagens de cada uma dessas famílias.

10 CAMPEONATO

Programa de Marcelo Albuquerque para acompanhar a performance de times de futebol num campeonato. Linha Sinclair.

14 SCREEN 1 NO MSX

Milton Maldonado Jr. e Pierluigi Piazzzi apresentam técnicas que permitem explorar os recursos gráficos desta função.

16 A ERA SINCLAIR: MUDANÇAS NO MERCADO

Como vai a linha Sinclair no mercado brasileiro, suas tendências e as novidades destes micros no exterior.

20 VERSÕES DO PASCAL

Descrição de Maurício C. Reis das características dos compiladores UCSD e TURBO Pascal, para a linha Apple.

22 A TELA DO TK90X

Álvaro Ferreira Borja discute a estrutura da tela do TK90X e apresenta a técnica adequada para a manipulação do vídeo.

29 MODOS GRÁFICOS NO COLOR

Algumas rotinas simples, desenvolvidas por Daniel Detanico, para que você aproveite os recursos gráficos do TRS-Color.

30 NOVOS COMANDOS DO BASIC

Programa para acrescentar novos comandos em BASIC ao DOS de micros TRS-80 mods. I e III. Autoria de Sérgio S. Cruz.

46 CIRCUITOS DEDICADOS

Abordagem sobre as várias famílias de circuitos integrados, mostrando os CLs dedicados como opção para projeto.

56 MACINTOSH: SIMPLES E GENIAL

Artigo de Antonio Costa e Viktor Bojarczuk sobre os recursos e facilidades de operação oferecidos pelo Macintosh.

BANCO DE SOFTWARE

35 FORÇA

40 CAVERNA DOS DIAMANTES

36 BOMBA

42 SPEED RACE

38 BOMBA

SEÇÕES

4 CARTAS

50 LIVROS

52 DICAS

24 BITS

44 SOFTWARE

61 ÍNDICE DE ANUNCIANTES

CAPA: Desenho elaborado por Cláudio Costa num Expert. Foto de Mônica Leme.

Micro Sistemas

EDITORA/DIRETORA RESPONSÁVEL:

Alda Sururus Campos

ASSESSORIA TÉCNICA:

Roberto Quito de Sant'Anna; José Eduardo Neves; Luiz Antônio Pereira; Cláudio José Costa.

CPD: Divino C. R. Leitão (coordenação); Pedro Pinto Santos.

REDAÇÃO: Graça Santos (Subeditoria); Stella Lachtermacher; Mônica Alonso Moncros; Carlos Alberto Azevedo; Luiz Alberto M. Prado.

COLABORADORES: Aldo Naletto Jr.; Alvaro de Filippo; Amaury Moraes Jr.; André Koch Zielasko; Antonio Costa Pereira; Ari Morato; Cláudio de Freitas Bittencourt; Evandro Mascarenhas de Oliveira; Geraldo Simonetti Bello; Heber Jorge da Silva; Ivan Camilo da Cruz; João Antônio Zuffo; João Henrique Volpini Mattos; José Carlos Niza; José Ribeiro Pena Neto; Lávio Pareschi; Luciano Nilo de Andrade; Luis Carlos Eiras; Luis Carlos Nardy; Marcel Gamaeira de Albuquerque; Marcel Tarisse da Fontoura; Maurício Costa Reis; Marcelo Renato Rodrigues; Mário José Bittencourt; Nelson Hisashi Tamura; Nelson N. S. Santos; Newton D. Braga Jr.; Paulo Sérgio Gonçalves; Rizieri Maglio; Rudolph Horner Jr.; Sérgio Veludo.

ARTE: Cláudio Duarte (coordenação); Leonardo Santos (diagramação); Maria Christina Coelho Marques (revisão); Wellington Silvares (arte-final).

ACOMPANHAMENTO GRÁFICO: Fábio da Silva
ADMINISTRAÇÃO: Janete Sarno

PUBLICIDADE:

São Paulo:

Geno dos Santos Roberto
Contato: Paulo Gomide; Irani Cardoso
Tels.: (011) 853-3229, 853-3152

Rio de Janeiro:
Elizabeth Lopes dos Santos
Contatos: Regina Gimenez; Georgina de Oliveira
Tel.: (021) 262-6306.

Minas Gerais:

Sidney Domingos da Silva
Rua da Bahia, 1148 - sala 1318
CEP 30.000 - Belo Horizonte - Tel.: (031) 222-5104

Porto Alegre:
AURORA - ASSESSORIA EMPRESARIAL LTDA.
Rua dos Andradas, 1155 - Grupo 1606 - 16º andar
Tel.: (051) 26-0839

CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS:
Ademar Belon Zochio (RJ)
José Antônio Alarcon (SP) - Tel.: (011) 853-3800

COMPOSIÇÃO:
Studio Alfa, Coopim

FOTOLITO:
Organizações Beni e Juracy Freire

IMPRESSÃO:
JB Indústrias Gráficas

DISTRIBUIÇÃO:
Fernando Chinaglia Distribuidora Ltda.
Tel.: (021) 268-9112

ASSINATURAS:
No país: 1 ano C\$ 140,00



Os artigos assinados são de responsabilidade única e exclusiva dos autores. Todos os direitos de reprodução do conteúdo da revista estão reservados e qualquer reprodução, com finalidade comercial ou não, só poderá ser feita mediante autorização prévia. Transcrições parciais de trechos para comentários ou referências podem ser feitas, desde que sejam mencionados os dados bibliográficos de MICRO SISTEMAS. A revista não aceita material publicitário que possa ser confundido com matéria editorial.



MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal da Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

Endereços:
Rua Oliveira Dias, 153 - Jardim Paulista - São Paulo/SP - CEP 01433 - Tels.: (011) 853-3800 e 881-5668 (redação)

Av. Pres. Wilson, 165 - grupo 1210 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - Tel.: (021) 262-6306

cartas

O sorteado deste mês, que receberá uma assinatura anual da revista MICRO SISTEMAS, é Cleiber Rogério Rodrigues, de Itumbiara - GO.

ESTATÍSTICA APLICADA

Digitiei todas as partes do programa "Estatística Aplicada", desde o nº 44 de MS até o 48. O programa, conforme os vários exemplos apresentados, roda bem, com exceção da parte "Regressões e correlações não lineares", que apresentou erro A/3128.

Substituindo-se a linha 3128 por 3128 LET $SLY2 = SLY2 + LN ((T(I))^2)$ é apresentada uma tela, como indicado na figura 2, pág. 24, do nº 48 de MS. Porém, os valores de R (coeficiente de determinação) aparecem alterados, ou seja: Exponencial, R = 48.138011; Geométrica = 2.3680611; e Parábola, R = 6.4384861.

Face ao exposto, gostaria de obter o pronunciamento do autor do artigo, pois utilizei um microprocessador modelo TK85 com 48 Kb e NE Z-8000 com expansão de 16Kb, não conseguindo resultados satisfatórios. Miguel De Crescenzo
São Paulo - SP

Prezado Miguel, de acordo com nosso procedimento habitual, enviamos sua carta ao autor do programa. Aí está sua resposta:

"O programa, tal como foi listado na revista, realmente apresenta problemas, quando o valor de um dado (variável I) é menor que a unidade.

*O problema ocorre devido ao logaritmo de um número menor que 1 resultar num valor negativo, causando erro do tipo A. Para contornar a situação, basta substituir a linha 3128 do programa por 3128 LET $SLY2 = SLY2 + LN T(I) * LN T(I)$.*

A mesma alteração deve ser feita na linha 3122, ficando assim:
*3122 LET $SLX2 = SLX2 + LN W(I) * LN W(I)$.*

Meus agradecimentos pela constatação, já que nos meus testes os valores sempre foram, casualmente, maiores que a unidade."

*Raul Udo Christmann
Porto Alegre - RS*

SOS AOS LEITORES

Preciso de ajuda com um Atari XL americano que, ao que me parece, possui o circuito de modulação para o sistema inglês incompleto, faltando um CI. Assim, caso algum leitor possua seu esquema ou saiba modificá-lo, gostaria de saber como fazê-lo. Qualquer correspondência para o CTA - IAE - EIC, Av. Paraíbuna S/N. Cláudio Henrique de Castro
São José dos Campos - SP.

CORRESPONDÊNCIA

O Sinclair-Sul Club, entidade sem fins lucrativos, oferece aos usuários de microcomputadores TK85 e TK90X, ou compatíveis, grande acervo de programas inéditos para trocas. Oferecemos também um intercâmbio de informações técnicas. Cartas para Engº Gilson Pereira, Rua Duque de Caxias, 188, CEP 96200.

Gilson Pereira
Rio Grande - RS

PROGRAMAS PARA ENGENHARIA

Adquiri recentemente um AP-II com 64 Kb e gostaria de obter informações sobre a área de Cálculo de Estruturas de Concreto Armado: edificações, pontes e projetos rodoviários. Cartas para a Rua 88 - C, nº 33, Setor Sul. Heloísa Gusmão Lima
Goiânia - GO

Procuro algum clube onde eu possa fazer parte, adquirindo e apresentando programas de engenharia. As correspondências podem ser enviadas para a Rua Tito Botelho Martins, 45/402, São Bento. Luiz Carlos Ferreira Pacheco
Belo Horizonte - MG

MS AGRADECE

Primeiramente, como assinante de MS, parabenizo-lhes pelo excelente nível das matérias publicadas, ressaltando "Cópia de Programas: Ataque", publicada em MS nº 53. Acredito no futuro da informática, mas só o vejo ser constituído por profissionais e não por violadores da criatividade alheia, ou seja, os piratas.

Gostaria de me corresponder com usuários do TK90X e clubes especializados. Cartas para: Micro-Clube Pro-Work, A/C Cleiber Rogério Rodrigues, Rua Santa Rita, 2º andar, sala 21, Cx. Postal 247, CEP 76.100. Cleiber Rogério Rodrigues
Itumbiara - GO

PONTO DE VISTA

Acho muito bom que se publiquem artigos como "O Padrão MSX", de Oscar Júlio Burd e Luiz Sérgio Moreira, em MS nº 53. Mas, venho reparar o que considero uma injustiça cometida pelos autores e por muitos outros usuários de micros.

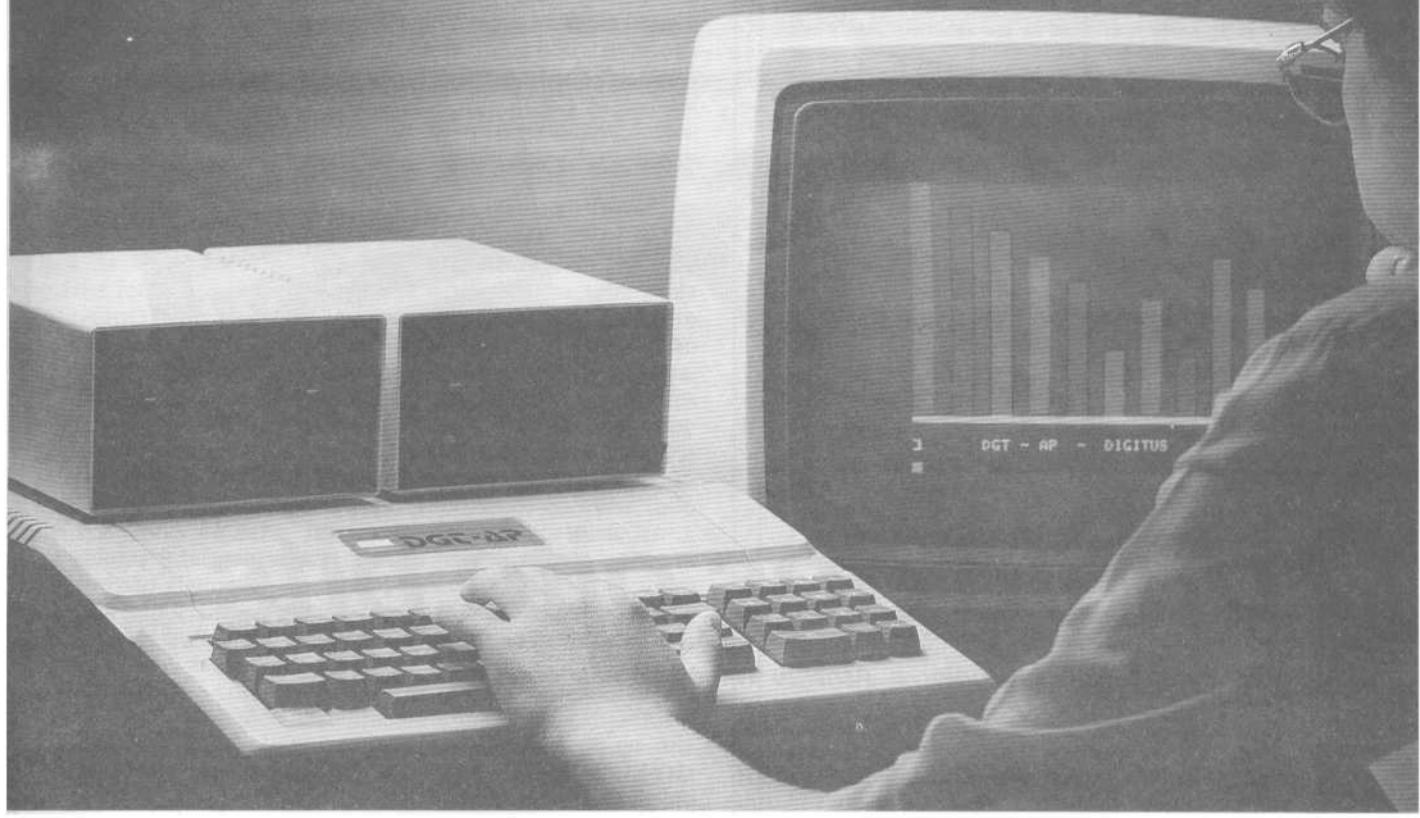
Eles citaram o Apple (e consequentemente seus compatíveis) como "o micro que mais se aproxima dos MSX". Será que sabem que o TRS-Color Computer, carinhosamente chamado de CoCo, com diversos compatíveis nacionais como o CP 400, Codimex e Color-64, também possui três microprocessadores como os MSX? Sabem eles que sem qualquer alteração de hardware, o CoCo pode gerar sons em quatro canais simultâneos, em oito oitavas, e 31 gradações de volume, além de várias outras opções e de simular diversos instrumentos?

Sabem que o TRS-Color já tem um grande número de adeptos em todo o mundo, com milhares (é isso mesmo: milhares) de programas; vários sistemas operacionais, como o FLEX/UNIX; linguagens como BASIC, C, FORTRAN, Pascal, Assembler, LISP, LOGO, COBOL etc.; dezenas de periféricos, como drives, gravadores especiais, joysticks, impressoras, modems (o CoCo já vem com interface RS 232-C), cartuchos, monitores, caneta ótica, mesa digitalizadora, digitalizador de imagens, plotters etc.?

Sabem ainda que, por ser de uma tecnologia mais moderna (a última de 8 bits, já com características de 16), seu preço é bem menor que o dos micros anteriores? Adriano de Arruda Botelho
Amparo - SP

Envie sua correspondência para: ATI - Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda., Av. Presidente Wilson, 165/gr. 1210, Centro, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20030, Seção Cartas/Redação MICRO SISTEMAS.

DTG-AP



O APPLE DA DIGITUS

A DIGITUS lança o DGT-AP, um microcomputador pessoal totalmente compatível em hardware e software com a linha APPLE II PLUS e seus similares.

O DGT-AP é um micro versátil, pois, além de lhe ser útil no trabalho, você poderá também usá-lo no lazer e nos estudos.

Devido ao grande número de programas desenvolvidos para a linha APPLE, o DGT-AP tem ampla aplicação tanto para as pequenas e médias empresas como para os executivos e os profissionais liberais.

Projetado para atender e acompanhar o desenvolvimento do usuário, o DGT-AP possui estrutura para aceitar futuras expansões, crescendo de acordo com suas necessidades.

O DGT-AP tem todas as características básicas comuns a um micro da linha APPLE com a vantagem de um teclado numérico reduzido incorporado à CPU.

Além de todas as placas disponíveis para expansão, você tem ainda a garantia da tecnologia DIGITUS.

Conheça o DGT-AP nos endereços abaixo e nos revendedores autorizados DIGITUS.

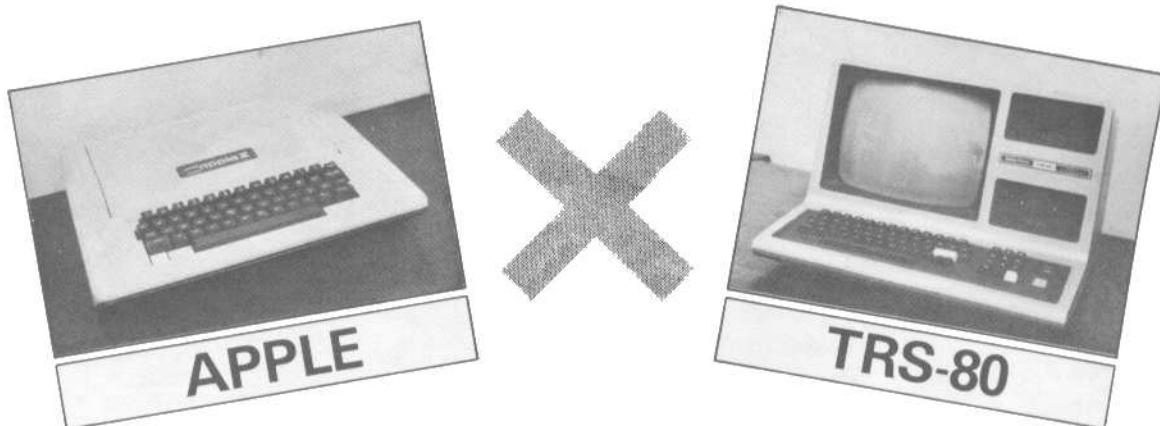
 **DIGITUS**

MATRIZ: Rua Gávea, 150 - Jardim América - Fone: (031) 332.8300 - Telex: 3352 - 30430 - Belo Horizonte - MG

RIO DE JANEIRO: Rua Barata Ribeiro, 391 sl. 404 - Copacabana - Fone: (021) 257.2960

SÃO PAULO: Rua Faxina, 47 - Centro - Fone: (011) 572.0137

Apple ou TRS-80, qual escolher? A resposta não é das mais fáceis. Dê uma lida nesse artigo e tire suas próprias conclusões.



O duelo dos oito bits

Aldo Felício Naletto Júnior e Arnaldo Napolitano Sanches

Quem é melhor, Apple ou TRS-80? Desde 1976, ano em que os primeiros modelos das duas famílias foram lançados, esta pergunta tem ocorrido a milhares de futuros compradores, já proprietários e eternos curiosos. Na realidade, não existe uma única resposta para essa questão. Como tudo nesse mundo, cada uma dessas famílias apresenta seus prós e contras.

Neste artigo, procuraremos enfocar os aspectos mais importantes das duas, expondo seus pontos mais fortes e também suas *mancadas* mais notáveis. Como não é possível abranger tudo de uma só vez, a comparação será feita em três grandes tópicos: linguagem residente, hardware e sistema operacional. Além disso, serão mostrados também quadros comparativos confrontando, as características das duas linhas nos dois primeiros tópicos. Não será feito um quadro comparativo dos sistemas operacionais, devido à grande quantidade e complexidade dos diversos sistemas existentes. Caso você pretenda se aprofundar no assunto, recomendo a leitura das referências dois até nove da bibliografia, no fim deste artigo.

LINGUAGEM RESIDENTE

Tanto o BASIC do TRS-80, quanto o do Apple foram produzidos pela Microsoft. Esta competente softhouse americana criou para computadores CPM o MBASIC, um muito bem feito (e depurado) interpretador BASIC, isso nos primórdios da era dos microcomputadores. Tendo sido contratada pela Apple e pela Tandy para substituir os tímidos BASIC originais de suas máquinas por interpretadores mais sofisticados, a Microsoft tratou de aproveitar o máximo que pôde do MBASIC nos produtos destinados aos seus novos clientes. Devido, porém, às diferentes características de hardware das duas máquinas, e também a posteriores modificações feitas pela própria Apple no seu interpretador, os resultados finais foram bastante diversos.

Uma vez que o Z-80 é uma versão aperfeiçoada do 8080 (microprocessador para o qual o MBASIC foi escrito), a

Microsoft teve pouco trabalho para escrever o BASIC do TRS-80: bastou cortar alguns comandos do MBASIC e trocar as instruções JP do 8080 pelos saltos relativos do Z-80 (onde possível), para que o interpretador coubesse nos 12 Kb de ROM disponíveis. Já no Apple, cujo microprocessador (o 6502) é radicalmente diferente do 8080, todas as rotinas tiveram de ser reescritas. Em consequência, a depuração do BASIC do TRS-80 é bem melhor – praticamente a mesma do MBASIC. Além disso, com a finalidade de deixar espaço para os comandos gráficos, todo o BASIC do Apple foi bastante simplificado, resultando em um interpretador bem inferior ao do TRS-80. Os pontos em que o BASIC do Apple leva vantagem sobre o do TRS-80 são os seguintes:

Velocidade – Indiscutivelmente esta é uma *zebra*, pois o clock do TRS-80 Mod III é cerca de duas vezes maior que o do Apple. Embora haja atenuantes, no caso que tendem a equilibrar as coisas (tais como a maior complexidade do BASIC do TRS-80, a necessidade de mais ciclos de clock por instrução no Z-80 e o sistema de leitura de teclado, por software no TRS-80 e por hardware no Apple), o fato é que o BASIC do Apple é realmente mais eficiente em termos de velocidade. Isso é mais notável nas operações aritméticas básicas, que chegam a ser duas vezes mais rápidas.

Organização de Memória – os usuários do TRS-80 são obrigados a especificar através do comando CLEAR quantos bytes serão reservados para o armazenamento de strings. No Apple, isso não é necessário, pois o sistema automaticamente reserva para esta finalidade toda a memória livre. Esta abordagem é bem mais feliz que a do TRS-80, tanto assim que foi adotada em todas as versões mais recentes do próprio MBASIC.

Comandos Gráficos – em vista dos vários modos gráficos disponíveis no hardware do Apple, era mesmo de se esperar que seus comandos gráficos fossem mais numerosos que os do TRS-80. Mas a vantagem do Apple não é somente devido à *mãozinha* do hardware: seus comandos gráficos são realmente melhores, fazendo coisas tais como traçar linhas e desenhar figuras em alta velocidade a partir da tabela de

formas, com ângulo e tamanho controláveis pelo usuário, o que decididamente não depende do hardware do equipamento. **Conexão com Rotinas Assembler** – os comandos CALL e & do Apple são ótimos para a ligação de programas em BASIC com rotinas em Assembler, tanto que compensa largamente o fato da função USR do Apple ser bem menos completa que a do TRS-80. Outra vantagem do Apple vem da boa divulgação que a Apple Computer Inc deu às rotinas do sistema operacional/monitor Assembler (últimos 2 Kb da ROM) – o *User Reference Manual* fornecido pela Apple trazia inclusive a listagem fonte destas rotinas, algo inimaginável para nós, consumidores tupiniquins.

Do lado do BASIC do TRS-80, os pontos mais fortes são os seguintes:

Tipos de Variáveis – o TRS-80 trabalha com dois tipos de variáveis reais, precisão simples (sete dígitos) e precisão dupla (16 dígitos), ocupando respectivamente 4 e 8 bytes, enquanto o Apple tem apenas uma, que ocupa 5 bytes e tem precisão de nove dígitos. Isso é particularmente importante nas aplicações financeiras e científicas, onde a precisão de nove dígitos do Apple normalmente não é suficiente. Outro ponto interessante a ser mencionado é que, embora ambos tenham variáveis inteiras, somente o TRS-80 tem rotinas matemáticas específicas para inteiros (são mais rápidas!). O Apple converte tudo para real antes de fazer contas, sendo portanto mais lento, com valores inteiros do que com os reais (que não precisam de conversão alguma). Obs.: é importante notar que os valores máximos suportados pelas variáveis de ambos são +1E38 e -1E38, independendo do número de dígitos de precisão.

Edição de Linhas de Programa – o comando EDIT do TRS-80 pode ser meio complicado para os iniciantes, além de apresentar na tela resultados absolutamente malucos se usarmos o backspace em certas circunstâncias, porém nem de longe provoca no usuário acessos de fúria, similares aos que o modo de edição do Apple tem causado. Para se editar uma linha no Apple, basta listá-la e passar o cursor sobre as partes que nos interessam, reescrevendo apenas o que for necessário. Embora em essência o método seja genial, o que acontece na prática é que o execrável sistema de listagem do Apple enfia por conta própria montes de espaços extras nas linhas que lista, fazendo com que elas freqüentemente passem de 240 caracteres, tamanho máximo admissível. Além disso, devido a inclusão espontânea das margens esquerda e direita por parte da rotina de listagem, as constantes string que têm o infortúnio de ficar metade numa linha e metade na seguinte ganham inesperadamente 12 espaços extras no meio, levando o usuário à loucura completa.

Bugs Internos – é outro grande pesadelo dos usuários do Apple. Saltos inesperados para o monitor durante comandos GET e erros FALTA MEMÓRIA nos comandos diretos não são exatamente raros, além de que o comando CONT nem sempre funciona direito. O trapeamento de erros através do ONERR também não é lá essas coisas, pois a pilha do BASIC não é restaurada, podendo ocorrer erros NEXT SEM FOR e RETURN SEM GOSUB, quando tentamos retomar a execução do programa. Já do lado do TRS-80, estas coisas simplesmente não acontecem – como foi mencionado mais acima, o BASIC do TRS-80 é o próprio MBASIC encurtado (verificamos que grande parte das rotinas confere byte a byte!), tendo portanto quase o mesmo nível de depuração que este.

Comandos e Funções – é um dos pontos em que mais se sente a superioridade do TRS-80. Embora o Apple conte com alguns comandos simplesmente geniais, tais como GET (não é o mesmo GET do TRS-80!), POP, HIMEM:, LOMEM:, STORE e RECALL, algumas instruções vitais foram mal implementadas ou nem sequer existem nele. As principais mancadas do Apple são o IF, que não admite ELSE; o PRINT, que não admite o modo USING; o CONT, que não funciona direito; e o RESUME, que não admite número de linha e sempre tenta reexecutar a instrução em que houve erro. Fazem falta também os comandos AUTO, MID\$ (de atribuição), LINE INPUT,

APPLE		TRS-80
M E M Ó R I A	<ul style="list-style-type: none"> RAM: 48 Kb ROM: 12 Kb E/S: 4 Kb RAM VÍDEO: Incluída nos 48 Kb de RAM. 	<ul style="list-style-type: none"> RAM: 48 Kb ROM: 14 Kb E/S: 1 Kb (teclado) RAM VÍDEO: 1 Kb
V I D E O	<ul style="list-style-type: none"> TEXTO: 24 lin. x 40 col. GRÁFICO: Baixa Resolução: 40x48, 15 cores. Alta Resolução: 280x192, 2 conjuntos de 4 cores. MISTO: Baixa Resolução: 40x40, 15 cores + 4 linhas de texto. Alta Resolução: 280x160, 2 conjuntos de 4 cores + 4 linhas de texto. <p>Obs.: Todos os modos disponíveis em duas páginas gráficas, selecionáveis por soft.</p>	<ul style="list-style-type: none"> TEXTO 1: 16 lin. x 64 col. TEXTO 2: 16 lin. x 32 col. GRÁFICO 1: 128x48 GRÁFICO 2: 64x48 <p>Obs.: Gráficos e texto podem ser misturados na mesma tela. Seleção de modo 32 ou 64 por software.</p>
E D I C T I O N	<ul style="list-style-type: none"> Interface para gravador. Alto-falante interno. 4 saídas e 3 entradas digitais de um bit cada. 4 entradas analógicas para paddles ou joysticks. 8 soquetes de expansão, cada um tendo reservados para si 8 bytes de RAM, 16 endereços de acesso e uma área de 256 bytes de uso geral. Circuito de leitura de teclado independente. 	<ul style="list-style-type: none"> Modelos I e III: <ul style="list-style-type: none"> Interface para gravador. Uma saída de expansão de 50 pinos. Circuito de leitura de teclado controlado por soft. Só no Mod III: <ul style="list-style-type: none"> Alto-falante interno. Relógio. Interface para impressora.
L A P T H I P R I N T E R		

Quadro comparativo de hardware. Embora pertença ao conjunto de E/S (entradas e saídas), o vídeo ficou em um quadrinho separado devido ao maior número de itens a ele relacionados.

LSET e RSET, além de todos os comandos de operação de disco, que já são previstos no BASIC do TRS-80. Em termos de funções, as piores ausências no BASIC do Apple são STRING\$, VARPTR e INSTR, pois estas funções são muito valiosas e não podem ser sintetizadas simplesmente através de PEEKs, tal como se faz com ERR, ERL e INKEY\$ (outras ausentes). Finalmente, os operadores AND, OR e NOT. No TRS-80, estes operadores são o que parecem – AND, OR e NOT booleanos feitos bit a bit –; já no Apple, só são considerados os estados FALSO (0) e VERDADEIRO (qualquer coisa diferente de 0) dos operandos, sendo sempre retornados os valores de 0 ou 1. A consequência é que no TRS-80 pode-se testar, acender ou apagar bits individualmente através destes operadores, enquanto no Apple é necessário um verdadeiro festival de operações para isto.

HARDWARE

Aqui as coisas se invertem completamente. Para quem é do ramo, é difícil fugir à impressão de que o circuito do TRS-80 (o do original, pois alguns dos nacionais são bastante diferentes) parece coisa de principiante, devido ao grande número de portas lógicas inaproveitadas ou mal escolhidas. Já o do Apple é universalmente reconhecido como obra-prima do gênero, por ser um projeto extremamente inteligente, “enxuto” e versátil.

Embora ambos tenham mais ou menos o mesmo número de componentes, o hardware do TRS-80 apresenta apenas dois modos de tratamento de vídeo, uma interface para gravador e um único conector de expansão (isso vale para o TRS-80 Mod. I; o Mod. III também tem alto-falante interno, relógio e inter-

face para impressora, porém o número de componentes é maior). Enquanto isso, o hardware do Apple incorpora cinco modos de tratamento de vídeo (só texto; só gráficos de alta ou baixa resolução e misto texto + gráficos de alta ou baixa resolução), todos disponíveis em duas diferentes páginas de memória; cor; oito soquetes individuais de expansão; quatro entradas analógicas (para paddles ou joystick); três entradas e quatro saídas digitais de um bit; alto-falante interno; interface para gravador e circuito de varredura automática de teclado.

De todas as características do Apple, sem dúvida alguma, as mais importantes são a capacidade gráfica e os soquetes de expansão. Devido a estes últimos, praticamente qualquer tipo de implementação ou alteração pode ser feita no Apple, tornando-o compatível com as necessidades de cada usuário em particular. Expansão de memória, interface serial, caneta ótica, gravador de EPROM, conversores A/D e D/A, expansão de vídeo para 80 colunas, pseudodisco em RAM e até mesmo um cartão que substitui o fraco 6502 pelo Z-80 (o famoso cartão CP/M), são apenas alguns dos circuitos disponíveis, todos eles adaptáveis ao Apple através de um simples encaixe, dispensando, assim, pessoal especializado.

Outra grande vantagem proporcionada pelos soquetes é a presença neles de sinais e entradas de controle que tornam excepcionalmente simples o projeto de circuitos de expansão ou interfaceamento – daí o Apple não ter rivais em laboratórios de universidades, onde se mostra insubstituível em operações de controle e aquisição de dados.

SISTEMAS OPERACIONAIS

Nesse aspecto, o TRS-80 se recupera da lavada tomada no tópico anterior. De modo geral, os vários sistemas operacionais disponíveis para a linha TRS-80 (como, por exemplo, NEWDOS80, LDOS e DOSPLUS) são bem melhores que o DOS original do Apple, o DOS 3.3 (recentemente a Apple lançou o PRODOS, um novo sistema operacional que promete muito). As principais vantagens são: maior capacidade em disco (180 Kb contra 140 do Apple), muito maior quantidade de comandos a nível de DOS; maior velocidade de leitura e gravação; a complementação dos comandos do BASIC residente, e o acréscimo de um bom número de novos comandos especiais, acessíveis via comando CMD, tais como ordenação de matrizes, eliminação de comentários e espaços em branco e busca de palavras específicas nos programas.

Aliado a tudo isso, o TRS-80 tem ainda o mérito de contar com comandos de operação de arquivos já concluídos no BASIC, os quais tornam-se ativos sempre que o DOS é "bootado". No Apple, todos os comandos são passados ao DOS através de instruções PRINT – pedir um diretório dentro de um programa, por exemplo, deve ser feito através de PRINT CHR\$(4) "CATALOG" – o misterioso CHR\$(4) serve para indicar ao DOS que a string que o segue não deve ser impressa, mas sim encarada como um comando. Além disso, as únicas instruções de entrada e saída de dados para o disco são INPUT e PRINT, o que limita bastante a gama de valores graváveis (como os usuários do Apple já devem saber, a instrução INPUT tem o mau-costume de ignorar espaços em branco e engasgar).

TRS-80

COMANDOS DO BASIC RESIDENTE

- ELSE - O contrário do THEN (ambos fazem parte do comando IF).
- PRINT USING expr\$;item1,...;itemN - Variante do comando PRINT que permite definir o formato de impressão.
- AUTO inic,incr - Numera automaticamente as linhas durante a digitação, começando por 'inic' e com incremento 'incr'.
- RESUME nlin - Reassume a execução do programa na linha 'nlin' após erro trapeado por ON ERROR. Pode-se simular um RESUME nlin no Apple através dos comandos abaixo:

CALL 62248:GOTO nlin

. SET x,y - Acende ponto gráfico nas coordenadas 'x,y'.

. RESET x,y - Apaga ponto gráfico nas coordenadas 'x,y'.

COMANDOS DISPONÍVEIS SÓ NO BASIC DISCO

- MIDS(var\$,pos,ext)=expr\$ - Substitui 'ext' caracteres do string contido em 'var\$' a partir da posição 'pos' por outros 'ext' tirados do resultado da expressão 'expr\$'.
- LSET var\$=expr\$ - Atribui à variável 'var\$' o resultado de 'expr\$', alinhando-o à esquerda e preenchendo o resto com espaços em branco.
- RSET var\$=expr\$ - Mesma coisa, porém alinhando à direita.
- LINE INPUT var\$ - Mesma coisa que INPUT, porém aceita qualquer caractere e respeita os espaços iniciais e finais.

FUNÇÕES

- INSTR (pos,str1,str2) - Procura 'str2' em 'str1' a partir da posição 'pos'. Volta a posição em que 'str2' foi encontrado.
- ERR - Fornece o código do último erro ocorrido. No Apple, pode ser sintetizado por PEEK(222) (só se ONERR estiver ativo).
- ERL - Fornece o número da linha em que ocorreu o último erro. No Apple, pode ser sintetizado (só se ONERR estiver ativo) por: PEEK(218)+256*PEEK(219)
- INKEYS - Fornece o último caractere digitado. No Apple: CHR\$((PEEK(49152)-128)*(PEEK(49152)-127))
- (Obs.: faça sempre POKE 49168,0 logo após usar esta expressão; isso deixará o teclado pronto para a próxima tecla).
- STRINGS(n,car) - Gera string de 'n' caracteres iguais a 'car'.
- VARPTR(var) - Fornece o endereço em que está a variável 'var'.
- POINT (x,y) - Volta a 1 se o ponto gráfico 'x,y' estiver aceso, 0 se estiver apagado.

APPLE

COMANDOS DE USO GERAL

- CALL endr - Chama rotina Assembler iniciada no endereço 'endr'.
- & - Comando definido pelo usuário. O endereço da rotina correspondente deve ser armazenado em \$3F6-\$3F7.
- POP - Descarta endereço de retorno da pilha. Após POP é possível sair da sub-rotina através de GOTO.
- GET var\$ - Espera a tecla ser acionada e põe em 'var\$' o caractere digitado. Pode ser sintetizado no TRS-80 por:

XXX var\$=INKEYS:IF var\$="" THEN XXX

- LOMEM: endr - Estabelece 'endr' como endereço inicial da área de variáveis.
- HIMEM: endr - Protege a memória a partir de 'endr'. No TRS-80: POKE 16561,endr AND 255 POKE 16562,endr/256:CLEAR NN (Obs.: NN é um valor qualquer; nunca dê um CLEAR sem argumento nessa aplicação).
- STORE varind - Grava em fita a matriz (variável indexada) 'varind'.
- RECALL varind - Lê em 'varind' a matriz salva em fita por STORE.

COMANDOS GRÁFICOS - BAIXA RESOLUÇÃO

- GR - Liga modo misto gráfico+texto na página 1.
- COLOR= n - Define cor 'n' para ser usada nos próximos comandos gráficos.
- PLOT x,y - Acende ponto nas coordenadas 'x,y'.
- HLIN x1,x2 AT y - Traça linha horizontal entre 'x1,y' e 'x2,y'.
- VLIN y1,y2 AT x - Traça linha vertical entre 'x,y1' e 'x,y2'.
- SCRN(x,y) - Função que fornece a cor do ponto 'x,y'.

COMANDOS GRÁFICOS - ALTA RESOLUÇÃO

- HGR - Liga modo misto gráfico+texto na página 1.
- HGR2 - Liga modo gráfico puro na página 2.
- HCOLOR= n - Define cor 'n' para ser usada nos próximos comandos gráficos.
- SHLOAD - Lê da fita arquivo de tabelas de formas.
- DRAW n AT x,y - Desenha tabela de formas 'n' em 'x,y'.
- XDRAW n AT x,y - Desenha tabela de formas 'n' em 'x,y' no modo XOR, no qual é feito ou exclusivo entre cada ponto da figura e o seu correspondente na tela.
- SCALE= n - Define escala de desenho a ser usada por DRAW/XDRAW.
- ROT= n - Define ângulo em que serão desenhadas as próximas figuras por DRAW/XDRAW.

Quadro comparativo das linguagens residentes. Não foram abordados aqui os comandos que são comuns de duas linhas, nem os do TRS-80 usados especificamente para trabalho com discos.

com aspas, “:” e “,”.

Outra consequência extremamente exasperante disto é que os comandos de operação de arquivos do Apple não podem ser dados em nível direto; unido ao pouco confiável comando CONT, isto faz com que parar um programa no Apple através de Ctrl-C (equivalente à tecla BREAK do TRS-80) se torne um verdadeiro suicídio! Mas o DOS do Apple também tem lá suas vantagens. Uma delas é o fato de o DOS 3.3 ficar inteiramente contido na RAM — isso não acontece com nenhum dos DOS do TRS-80, os quais têm de ficar carregando com frequência comandos do disco para a memória. Em consequência sua operação acaba sendo meio lenta, além de que um dos drives sempre deverá conter um disco que tenha o sistema operacional. Outra vantagem é o acesso a qualquer dos comandos do DOS sem que se perca a sequência do programa — o TRSDOS, por exemplo, costuma largar o usuário no DOS quando se acessa um de seus comandos através de CMD “I”.

Da parte do PRODOS, ainda um desconhecido por aqui, o grande trunfo parece ser a capacidade de operar adequadamente com discos de capacidade quase infinita. Além da capacidade de gerenciamento de grandes memórias virtuais, o PRODOS apresenta uma organização hierárquica de arquivos, na qual cada disco pode ser dividido em vários volumes, cada um com seu próprio diretório. Cada item desses diretórios pode ser um arquivo ou um subdiretório, o qual por sua vez também pode ter arquivos ou *sub-subdiretórios*, e assim por diante.

Com o PRODOS é possível ter em um determinado disco o volume CARTAS, o qual poderia ter os subdiretórios DAS NAMORADAS e DA MAMÃE, que por sua vez conteriam diversos arquivos — as próprias cartas, no caso. No mesmo disco poderiam também ser mantidos outros volumes, tais como JOGOS ou APLICATIVOS, sendo o número de arquivos limitado apenas pela capacidade do disco em questão. Isso é inestimável na administração de discos de grande capacidade — quem de nós já não se sentiu completamente perdido, mesmo com os míseros 140 Kb de nossos discos?

Para as pessoas que já trabalharam profissionalmente com o DOS 3.3 do Apple, sem dúvida, a impressão que fica é a de que realmente é impossível fazer com ele qualquer trabalho mais sério. A baixa capacidade dos discos se une ao perdiário formato em ASCII que lhe é imposto pelas instruções PRINT e INPUT, tornando a vida do infeliz programador um inferno. Já nos DOS do TRS-80, as coisas são bem mais fáceis: os discos têm maior capacidade, os comandos de gravação e leitura são bem melhores, e além disso é possível gravar valores no econômico formato binário. Apesar de tudo isso, o que se observa na prática é que a disponibilidade de software para o Apple é muito maior que a de qualquer outra linha existente.

Um possível responsável por isso é o fato de se poder alterar enormemente as rotinas de controle do drive, criando-se assim novos formatos de gravação, quase impossíveis de se copiar. Outro motivo que não pode ser deixado de lado é a versatilidade do hardware, que abre áreas de atuação que para outros micros estão fechadas, tais como softwares gráficos ou de controle e aquisição de dados.

CONCLUSÃO

Como se pode ver, fazer uma comparação entre as linhas Apple e TRS-80 realmente não é muito simples, pois as duas famílias têm, na verdade, muitos pontos fortes e fracos a serem considerados. Do ponto de vista dos softwares aplicativos e utilitários, pode-se dizer que todos os programas *mais sérios* que foram desenvolvidos para uma das famílias em particular, têm sempre um *sócio* adaptado a outro. Para complicar mais ainda as coisas, ambos contam, já há algum tempo, com circuitos que lhes permitem trabalhar com o CP/M, o mais difundido sistema operacional do planeta. Isso elimina as diferenças em termos de sistema operacional e linguagens de programação, fazendo com que os únicos critérios a

serem levados em conta na hora de escolher um computador sejam o hardware, o preço e o gosto pessoal de cada um.

Da parte do hardware, sem dúvida alguma a balança pende para o lado do Apple (talvez por isto as vendas dessa linha sejam maiores que as do TRS-80). Com relação ao preço, porém, as coisas são bastante mais dinâmicas, pois em grande parte este é ditado pelas tendências do mercado. Se as vendas do Apple começam a aumentar, por exemplo, os fabricantes do TRS-80 podem contra-atacar, reduzindo, na medida do possível, seus preços, e vice-versa.

Considerando bem as coisas, não existe uma forma segura de se apontar um vencedor incontestável; tudo vai depender do momento e da aplicação que se tem em mente.

Bibliografia

- 1 — A geração Radio Shack, MS n° 31;
- 2 — POOLE, L.; McNIFF, M.; COOK, S., Guia de Usuários do Apple II, Osborne/McGraw-Hill;
- 3 — Understanding PRODOS, Revista Americana A+, n° 5, vol. 3;
- 4 — DOS: um para cada usuário, MS n° 25;
- 5 — Bem-vindo ao DOSPLUS 3.5, MS n° 39;
- 6 — O NEWDOS que não está nos manuais, MS n° 31;
- 7 — DOS vs OS: uma breve comparação, MS n° 25;
- 8 — Arquivos em disco do NEWDOS/80, MS n° 39;
- 9 — Descubra o Mini-NEWDOS, MS n° 34.

Aldo Felício Naletto Júnior tem 26 anos, é Engenheiro Eletrônico formado pela Escola de Engenharia de São Carlos, da USP, trabalha como pesquisador do Projeto CATE, da Telebrás, no Laboratório de Eletretos do Instituto de Física e Química de São Carlos. Com um colega, tem uma empresa de processamento de dados e implantação de sistemas. **Arnaldo Napolitano Sanches** é Professor de Programação, nas linguagens BASIC e Assembler, da Comesc — Escola de São Carlos —, e usuário de TRS-80, Apple e Sinclair.

Leia e assine

Micro Sistemas

ASSINATURA ANUAL

Se você deseja assinar MICRO SISTEMAS, preencha o cupom abaixo (ou uma cópia, caso você não queira cortar a revista).

Nome _____
Profissão/cargo _____
Empresa _____
Endereço para remessa _____
Cidade _____ CEP _____ Estado _____

MICRO SISTEMAS Cz\$ 140,00

Preencha um cheque nominal à **ATI Editora Ltda** e envie para:
Rio de Janeiro: Av. Presidente Wilson, 165/gr. 1201
20230 - Centro - RJ - Tel. (021) 262-6306
São Paulo: Rua Oliveira Dias, 153
Jardim Paulista - 01433 - São Paulo (SP) - Tel: (011) 853-3800
Seu recibo será enviado pelo correio

A Copa do Mundo está aí e, com este programa para a linha Sinclair, você pode ter o seu próprio controle dos resultados das partidas. O mais é torcer para que a Taça seja nossa!

Campeonato

Marcel G. de Albuquerque

Este é um programa para micros de lógica Sinclair com, no mínimo, 16 Kb, que avalia a performance de times de futebol num campeonato. Ele é auto-explicativo e uma boa maneira de entendê-lo é executando-o.

Para digitar o programa, proceda da seguinte forma: se o seu micro é um compatível com o ZX81, então apenas digite na íntegra a listagem do programa. Caso o seu computador seja um compatível com o ZX Spectrum, digite a listagem sem as linhas 8 e 612 e substitua a linha 610 por:

610 SAVE "CAMPEONATO" LINE 40

Para utilizá-lo pela primeira vez, deve-se digitar RUN e aparecerá na tela o menu principal com suas sete opções que serão explicadas a seguir:

1) Cadastro das equipes — inicialmente, deve-se escolher a primeira opção para cadastrar as equipes. Confirmada a escolha, será perguntado o número de times participantes (para 16 Kb, o número máximo é cerca de 45, mas a faixa aconselhável é entre 10 e 15 times para que as classificações efetuadas nas opções 3, 4 e 5 não demandem muito tempo e também para que a gravação não fique muito longa, principalmente nos micros ZX81). O programa não aceita a inclusão de times com o mesmo nome; quando se tenta fazê-lo, aparece a mensagem "TIME JÁ CADASTRADO", na linha 21. Ao término da inclusão, é pedida uma confirmação dos dados para que haja o retorno do menu principal.

2) Resultados da rodada — nesta opção é que estão incluídos os resultados dos jogos entre os times cadastrados. Deve-se entrar com o nome do primeiro time e gols marcados, depois o nome do segundo e os gols e assim por diante. Após a entrada de cada jogo, surge a pergunta se você quer corrigir ou sair para o menu; se desejar continuar a inclusão de resultados, acione qualquer tecla, exceto M, C e BREAK, evidentemente. Se o jogo for confirmado, serão atribuídos pontos às equipes (sub-rotina na linha 800) a saber: time vencedor, 2 pontos ganhos; time perdedor, 2 pontos perdidos; e, se houver empate, 1 ponto ganho e outro perdido.

3) Classificação — para se entrar nesta opção, há que se ter entrado com alguns resultados ou surge a mensagem "ARQUIVO DE RESULTADOS VAZIO". Esta opção já dá acesso a um menu com sete opções:

1. Pontos ganhos — lista os times em ordem crescente de pontos ganhos; se houver igualdade, prevalece a ordem alfabética.
2. Pontos perdidos — mostra os times em ordem crescente de pontos perdidos.
3. Número de vitórias — lista os times em ordem crescente de número de vitórias.
4. Melhor ataque — classifica as equipes por número de gols marcados, dando também a média de gols por partida.
5. Melhor defesa — classifica em ordem crescente de gols sofridos, mostrando também a média de gols por partida.
6. Melhor saldo — classifica por ordem decrescente de saldo de gols.

7. Menu — com esta opção, retorna-se ao menu principal.

4) Situação Geral — esta opção mostra a classificação geral das equipes baseada nos seguintes critérios pela ordem preferencial:

1. Maior número de pontos ganhos.
2. Maior número de vitórias.
3. Melhor saldo de gols.
4. Maior número de gols.

Caso persista o empate, o programa lista em ordem alfabética.

5) Lista equipes — com esta opção, obtém-se na tela uma listagem das equipes em ordem alfabética. Note-se que a ordem alfabética está por coluna e, qualquer que seja o número de equipes, haverá uma distribuição equitativa de equipes por coluna. Nesta, como em todas as outras opções, houve a preocupação com a "quebra" de tela.

6) Gravação — permite gravar o programa com os dados para posterior utilização. Como já foi explicado, ao utilizar o programa pela primeira vez, ou quando não há dados, é necessário digitar RUN, pois assim há a inicialização de certas variáveis. Em outros casos (como parada por erro), deve-se digitar GOTO U, pois a variável U contém o valor 3000, que é o número da linha do LOOP principal do programa.

7) Término — termina a execução do programa, causando um STOP.

DADOS SOBRE O PROGRAMA

As equipes estão armazenadas na matriz E\$ e os resultados na matriz A, cuja

dimensão é N*9 (N é o número de equipes). Cada coluna deste conjunto tem a seguinte representação para cada time:

A (1 2 3 4 5 6 7 8 9)

1. Número de pontos ganhos.
2. Número de pontos perdidos.
3. Número de vitórias.
4. Número de gols pró.
5. Número de gols contra.
6. Saldo de gols.
7. Número de jogos.
8. Número de empates.
9. Número de derrotas.

Na figura 1, você pode acompanhar a entrada de dados e o resultado no vídeo de cada opção dos menus. Foi tomada como base a chave com a primeira fase do grupo D, na Copa do Mundo; os resultados, naturalmente, são fictícios.

Se o seu micro não é da família Sinclair, não fique desanimado, pois este programa é totalmente modular e facilmente adaptável a outras linhas de equipamentos. Então, o que você está esperando? Mão à obra e depressa que a Copa está aí.

Marcel G. de Albuquerque é Engenheiro Civil, trabalhando atualmente no INPD, da Universidade Federal de Alagoas.

1) CADASTRO DAS EQUIPES				2) RESULTADOS DA RODADA								
BRASIL	ESPAÑA	IRLANDA	ARGÉLIA	ESPAÑA	1 x 1	ARGÉLIA	BRASIL	2 x 1	IRLANDA	ARGÉLIA	0 x 1	IRLANDA
01) BRASIL	6	01) BRASIL	0	01) BRASIL	3	01) BRASIL	3	02) ESPANHA	1	02) ARGÉLIA	1	
02) ESPANHA	3	02) ESPANHA	3	IRLANDA	1	IRLANDA	1	IRLANDA	1	IRLANDA	1	
03) IRLANDA	2	03) IRLANDA	4	03) ARGÉLIA	5	03) ARGÉLIA	0	03) ARGÉLIA	0	03) ARGÉLIA	0	
04) ARGÉLIA	1	04) ARGÉLIA	5									
3) CLASSIFICAÇÃO												
PONTOS GANHOS			PONTOS PERDIDOS			Nº DE VITÓRIAS						
01) BRASIL	6	01) BRASIL	0	01) BRASIL	3	01) BRASIL	3	02) ESPANHA	1	02) ARGÉLIA	1	
02) ESPANHA	3	02) ESPANHA	3	IRLANDA	1	IRLANDA	1	IRLANDA	1	IRLANDA	1	
03) IRLANDA	2	03) IRLANDA	4	03) ARGÉLIA	5	03) ARGÉLIA	0	03) ARGÉLIA	0	03) ARGÉLIA	0	
04) ARGÉLIA	1	04) ARGÉLIA	5									
MELHOR ATAQUE				MELHOR DEFESA								
C	EQUIPE	GOLS	MÉDIA	C	EQUIPE	GOLS	MÉDIA	C	EQUIPE	GOLS	MÉDIA	
01) BRASIL	3	1		01) BRASIL	3	1		02) ARGÉLIA	4	1.33		
02) ARGÉLIA	4	1.33		02) ARGÉLIA	4	1.33		03) ESPANHA	6	2		
03) ESPANHA	6	2		03) ESPANHA	6	2		IRLANDA	6	2		
IRLANDA	6	2										
MELHOR SALDO				QUADRO GERAL DO CAMPEONATO								
C	TIME	PG	J	V	E	D	GP	GC	S			
01) BRASIL	06	03	03	00	00	07	03	04				
02) ESPANHA	03	03	01	01	01	07	06	01				
03) IRLANDA	02	03	01	00	02	04	06	-02				
04) ARGÉLIA	01	03	00	01	02	01	04	-03				
C=CLASSIFICAÇÃO PG=PONTOS GANHOS J=JOGOS REALIZADOS V=VITÓRIAS				E= EMPATES D=DERROTAS GP=GOLS PRÓ GC=GOLS CONTRA S=SALDO GOLS								

Figura 1 – Exemplo de utilização do programa.

Campeonato										
2 REM CAMPEONATO	104 CLS	212 GOSUB 900								
4 REM MARCEL G DE ALBUQUERQUE	105 PRINT AT 20,0;"ESTA OPCAO D	214 LET E1=1								
8 FAST	106 ELETA TODOS OS DADOS EXISTENTES,	215 PRINT AT 1,2;T\$(TO 10);								
10 LET V=0	107 CONFIRMA ?(S/N)?"	216 INPUT G1								
12 LET C=0	108 PAUSE P	217 PRINT TAB 13;G1;								
14 LET H=0	109 IF INKEY\$>"S" THEN GOTO U	218 GOSUB 900								
16 LET F=5	110 CLS	219 LET E2=1								
18 LET Z=5	111 PRINT TAB 9;"CADASTRAMENTO"	220 IF E1<E2 THEN GOTO 236								
20 LET U=3000	112 LET C=1	221 PRINT AT 21,0;"TIMES REPETI								
22 LET P=40000	113 PRINT ",""QUANTAS EQUIPES ?	222 DO\$:								
24 LET C\$=""	114 INPUT N	223 PAUSE 100								
26 DIM X\$(6,15)	115 PRINT N	224 GOSUB 70								
28 LET X\$(1) = "PONTOS GANHOS"	116 DIM E\$(N,15)	225 GOTO 222								
30 LET X\$(2) = "PONTOS PERDIDOS"	117 DIM H\$(N,15)	226 PRINT AT 1,19;T\$(TO 10)								
32 LET X\$(3) = "Nº DE VITÓRIAS"	118 DIM S\$(N,15)	227 INPUT G2								
34 LET X\$(4) = "MELHOR ATAQUE"	119 DIM A\$(N,9)	228 PRINT AT 1,17;G2								
35 LET X\$(5) = "MELHOR DEFESA"	120 DIM B\$(N,9)	229 PRINT AT 20,0;"P/CORRIGIR.								
38 LET X\$(6) = "MELHOR SALDO"	121 DIM C\$(1,9)	230 C:								
40 GOSUB 50	122 DIM Y\$(N)	231 PRINT "P/MENU: M"								
42 PRINT AT 10,11;"CAMPEONATO"	123 PRINT ",""DIGITE NOMES",	232 PAUSE P								
44 PAUSE 50	124 LET A=5	233 LET W\$=INKEY\$								
46 GOTO U	125 FOR I=1 TO N	234 IF W\$>"C" THEN GOSUB 800								
50 REM *MOLDURA*	126 PRINT AT 0,27;"(";I,")"	235 IF W\$="M" THEN GOTO U								
52 FOR I=0 TO 31	127 GOSUB 900	236 PRINT AT 20,0;"								
54 PRINT AT 0,1;"**"	128 LET E\$(I)=T\$	237 GOSUB 70								
56 PRINT AT 21,1;"**"	129 LET R=E+R+.5	238 IF W\$="C" THEN GOTO 210								
58 NEXT I	130 LET B=0	239 IF I=18 THEN GOTO 208								
60 FOR I=0 TO 21	131 IF I/2=INT (I/2) THEN LET B	240 NEXT I								
62 PRINT AT 1,0;"**"	132 =16	241 GOTO U								
64 PRINT AT 1,31;"**"	133 PRINT AT A,B;E\$(I)	242 REM *CLASSIFICACAO*								
66 NEXT I	134 IF A=19 AND B=16 THEN GOSUB	243 GOSUB 50								
68 RETURN	135 170	244 PRINT AT 2,12;"OPCOES :								
70 REM *LIMPA LINHA 21%	136 NEXT I	245 FOR I=1 TO 6								
72 PRINT AT 21,0;"	137 PRINT AT 21,0;"OK ?(S/N)"	246 PRINT AT 2*I+2,Z;I;"1";X\$(I)								
74 RETURN	138 PAUSE P	247 310								
76 REM *CARREGANDO SS*	139 IF INKEY\$="N" THEN GOTO 100	311 NEXT I								
78 FOR I=1 TO N	140 GOTO U	312 PRINT AT 16,Z;"7) MENU"								
80 LET S\$(I)=E\$(I)	141 LET A=1	313 INPUT M\$								
82 NEXT I	142 PAUSE 100	314 IF M\$<"1" OR M\$>"7" OR LEN								
84 RETURN	143 CLS	315 M\$>1 THEN GOTO 322								
86 REM *CARREGANDO ARRAYS*	144 PRINT TAB 10;"CONTINUACAO",	316 IF M\$="7" THEN GOTO U								
88 FOR I=1 TO N	145 RETURN	317 GOSUB 1000								
90 FOR J=1 TO 9	300 REM *RESULTADOS DA RODADA*	318 400								
92 LET B(I,J)=A(I,J)	301 LET W=0	319 IF W=1 THEN GOTO 436								
94 NEXT J	302 GOSUB 75	320 404								
96 NEXT I	303 CLS	321 406 GOSUB 86								
98 RETURN	304 LET U=""	322 408 LET K=0								
100 REM *CADASTRAMENTO*	305 FOR I=0 TO 19									
102 IF C=0 THEN GOTO 112	306 PRINT AT 1,2;".....									

```

410 FOR I=1 TO N-1
412 IF B(I,1)>B(I+1,1) OR (B(I,
1)=B(I+1,1) AND B(I,3)>B(I+1,3))
OR (B(I,1)=B(I+1,1) AND B(I,3)=
B(I+1,3) AND B(I,6)>B(I+1,6)) OR
(B(I,1)=B(I+1,1) AND B(I,3)=B(I
+1,3) AND B(I,6)=B(I+1,6) AND B(
I,4)>B(I+1,4)) OR (B(I,1)=B(I+1,
1) AND B(I,3)=B(I+1,3) AND B(I,6
)=B(I+1,6) AND B(I,4)=B(I+1,4)) A
ND S$(I)<S$(I+1)) THEN GOTO 432
414 LET B$=S$(I)
416 LET S$(I)=S$(I+1)
418 LET S$(I+1)=B$
420 FOR J=1 TO 9
422 LET C(1,J)=B(I,J)
424 LET B(I,J)=B(I+1,J)
426 LET B(I+1,J)=C(1,J)
428 NEXT J
430 LET K=1
432 NEXT I
434 IF K>0 THEN GOTO 408
436 CLS
438 PRINT " CAMPEONATO DO G
E AMPEONATO"
440 PRINT "C TIME PG J V
E D GP GC S"
442 FOR I=1 TO N
444 PRINT "0" AND I<10;I;" ";S$(I)
" ( TO 5);";"0" AND B(I,1)<10;
B(I,1);";"0" AND B(I,7)<10;B(I,7);
";"0" AND B(I,3)<10;B(I,3);
";"0" AND B(I,8)<10;B(I,8);
";"0" AND B(I,9)<10;B(I,9);
";"0" AND B(I,4)<10;B(I,4);
";"0" AND B(I,5)<10;B(I,5);
";"0" AND B(I,6)<10;"0" AND
ABS(B(I,6))<10;ABS(B(I,6));
446 IF I/16<INT(I/16) THEN GO
TO 458
448 PRINT AT 21,0;"P/CONTINUAR:
NL"
450 PAUSE P
452 LET W$=INKEY$
454 GOSUB 70
456 CLS
458 NEXT I
459 PRINT AT 21,0;"P/MENU: NL"
462 PAUSE P
464 LET W$=INKEY$
466 LET W=1
468 GOTO U

```

Peek & Poke

SOFTWARE PARA CP 400 E COMPATÍVEIS

APLICATIVOS: Processador de Textos PPTEXTO c/ acentuação em português, Planilhas Eletrônicas, Bancos de Dados, Pacotes Integrados.

UTILITÁRIOS: Editor/Assembler, Expansor de Tela, Supertec, Compiladores, Copiadores, Etc.

GRÁFICOS: DUMP P-500, Esquemas Eletrônicos, Bjork Blocks, Comerciais, Graphicom e outros.

LINGUAGENS: LOGO em português, PILOT para professores e uso didático, PASCAL, CBasic.

JOGOS: Muitos títulos para mencionar aqui! Nossos catálogos mostram as telas dos jogos. Temos jogos exclusivos. Escolha melhor na Peek & Poke!

SOFTWARE PARA CP 500 / CP 300

- Processador de textos PPTEXT 500 DISCO c/ acentuação.
- Planilha Eletrônica CALC-300. Única em Z-80 para versão K-7.
- Utilitários copiadores para fita e disco.
- Editor/Assembler, monitor MACMON e tutor de linguagem de máquina. Em fita ou disco. Aprenda Z-80!
- Compilador ZBasic. Produz código objeto com rapidez.

SOFTWARE PARA LINHA MSX

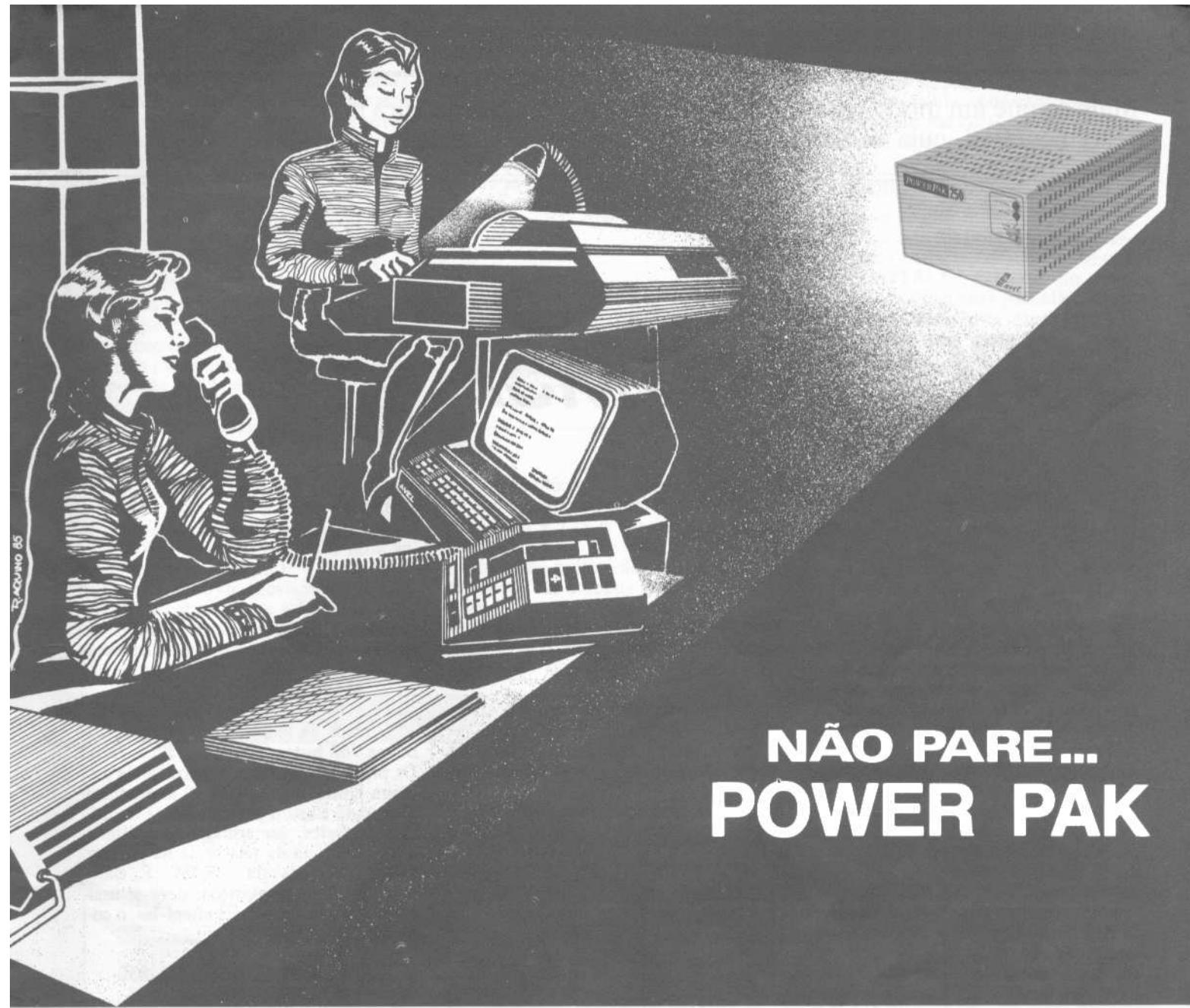
Revendemos cartuchos e fitas c/ os melhores preços. Desenvolvemos títulos próprios. Entre em contato.

A PEEK & POKE demonstra, garante e dá suporte permanente a seus programas. Venha conhecê-los ou solicite catálogo completo para o seu equipamento.

PEEK & POKE Microcomputação e Comércio Ltda.
Av. Br. Faria Lima, 1664 Conj. 102
01452 - São Paulo - SP - Fone: (011) 813.3277

```

500 REM *LISTAGEM DAS EQUIPES*
502 IF H=1 THEN GOTO 530
504 FOR I=1 TO N
506 LET H$=I)=S$(I)
508 NEXT I
510 LET H=1
512 LET K=0
514 FOR I=1 TO N-1
516 IF H$(I)<H$(I+1) THEN GOTO
518 LET B$=H$(I)
520 LET H$(I)=H$(I+1)
522 LET H$(I+1)=B$
524 LET K=1
526 NEXT I
528 IF K>0 THEN GOTO 512
530 CLS
532 PRINT " RELAÇÃO ALFABÉTICA D
AS EQUIPES"
534 LET M=0
536 LET J=0
538 FOR I=1 TO N
540 PRINT AT M,J;H$(I)
542 IF M=3 AND J=0 THEN LET X=I
NT ((N-I)/2)+4
544 LET M=M+1
546 IF (M>X OR M=19) AND I<N TH
EN GOSUB 558
548 NEXT I
550 PRINT AT 21,0;"P/MENU: NL"
552 PAUSE P
554 LET W$=INKEY$
556 GOTO U
558 IF J=17 THEN GOTO 564
560 LET J=17
562 GOTO 574
564 LET J=0
566 PRINT AT 21,0;"P/CONTINUAR:
NL"
568 PAUSE P
570 LET W$=INKEY$
572 CLS
574 LET M=3
576 RETURN
580 REM *GRAVACAO*
582 CLS
584 PRINT "0 GRAVADOR ESTA LIGA
O? (S/N)"
586 PAUSE P
588 IF INKEY$<>"S" THEN GOTO 60
2
590 SAVE "CAMPEONATO"
592 GOTO 40
594 REM *FIM*
596 CLS
598 PRINT " TERMINO NORMAL DE E
XECUCAO"
600 STOP
602 REM *ATRIBUICAO DE PONTOS*
604 LET U=1
605 LET A(E1,7)=A(E1,7)+1
606 LET A(E2,7)=A(E2,7)+1
608 LET A(E1,4)=A(E1,4)+G1
610 LET A(E2,4)=A(E2,4)+G2
612 LET A(E1,5)=A(E1,5)+G2
614 LET A(E2,5)=A(E2,5)+G1
616 LET A(E1,6)=A(E1,6)+G1-G2
618 LET A(E2,6)=A(E2,6)+G2-G1
620 LET A(E1,11)=A(E1,1)+(2 AND
G1>G2)+(1 AND G1=G2)
622 LET A(E2,11)=A(E2,1)+(2 AND
G1<G2)+(1 AND G1=G2)
624 LET A(E1,2)=A(E1,2)+(2 AND
G1>G2)+(1 AND G1=G2)
626 LET A(E2,2)=A(E2,2)+(2 AND
G1>G2)+(1 AND G1=G2)
628 LET A(E1,3)=A(E1,3)+(1 AND
G1>G2)
630 LET A(E2,3)=A(E2,3)+(1 AND
G1<G2)
632 LET A(E1,9)=A(E1,9)+(1 AND
G1>G2)
634 LET A(E2,9)=A(E2,9)+(1 AND
G1>G2)
636 LET A(E1,8)=A(E1,8)+(1 AND
G1=G2)
638 LET A(E2,8)=A(E2,8)+(1 AND
G1=G2)
640 RETURN
690 REM *ENTRADA DE DADOS*
692 INPUT T$
694 IF T$="" THEN GOTO 902
696 LET T=0
698 IF LEN T$<15 THEN LET T$=T$+
C$(1 TO (15-LEN T$))
700 FOR J=1 TO N
702 IF E$(J)=T$ THEN LET T=J
704 NEXT J
706 IF (T<>0 AND M$="2") OR (T=
0 AND M$="1") THEN GOTO 928
708 IF M$="1" THEN PRINT AT 21,
0;"TIME JA CADASTRADO"
720 IF M$="2" THEN PRINT AT 21,
0;"TIME NAO CADASTRADO"
722 PAUSE 200
724 GOSUB 70
726 GOTO 902
728 RETURN
1000 REM *PONTOS GANHOS*
1002 CLS
1004 IF V$=M$ THEN GOTO 1056
1006 GOSUB 78
1008 FOR I=1 TO N
1010 LET B(I,VAL M$)=A(I,VAL M$)
1012 NEXT I
1014 LET V$=M$
```



NÃO PARE... POWER PAK

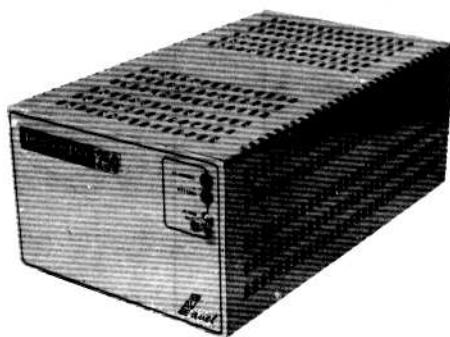
Mantém equipamentos eletrônicos em operação normal durante falhas, mesmo momentâneas, no fornecimento de energia comercial.

Uma nova filosofia de "no break", aplicado junto ao terminal do usuário, evita complexos sistemas centrais de alta potência, custo elevado e manutenção problemática.

A bateria é selada, dispensando manutenção periódica e não exalando gases; permitindo sua instalação em qualquer ambiente.

Seu uso é indispensável em:

- Microcomputadores (salva-programa)
- Caixas registradoras
- Sistemas telefônicos KS, PBX, e PAX
- Sistemas de segurança
- Sistemas de supervisão e controle
- Equipamentos médicos (CTI)
- Luzes de emergência



REVENDORES POWER PAK

SÃO PAULO — H.B.D. - (011) 814-9657

RIO DE JANEIRO — SUPORTE - Tecnologia de Sistemas Digitais - (021) 580-4880

— MICROMAQ - (021) 222-6088 —

DATALÓGICA INFORMATICA - (021) 252-7784 — MICROVELT - (021) 768-5804 — MICRO CONSULT - (021) 259-7098

RECIFE — RESET - (081) 325-1551

CURITIBA — BRASCONTA - (041) 224-5060 232-3533

- **BATERIA SELADA**
Instalação em qualquer ambiente pois não exala gases.
- **DISPENSA MANUTENÇÃO**
Não é necessário o recomplemento da solução da bateria.
- **TRANSFERÊNCIA INSTANTÂNEA**
- **ALTA CONFIABILIDADE**
- **PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO**
- **PROTEÇÃO CONTRA SOBRE CARGA**

Mais do que um modo para texto, SCREEN 1 é uma verdadeira tela reconfigurável, cuja versatilidade será mostrada neste artigo.

SCREEN 1 no MSX

Pierluigi Piazz e Milton Maldonado Jr.

OMSX possui vários modos de controlar a tela, incluindo altera resolução gráfica, cores e texto. Um destes modos é o SCREEN 1, considerado por muitos o "primo-pobre" das telas, pois, em uma primeira análise, não passa de um simples modo texto (32 colunas) que, aparentemente, nada tem de incomum e que ainda perde em desempenho para o modo SCREEN 0 (40 colunas).

No entanto, o SCREEN 1 possui uma série de recursos que podem ser bastante interessantes, como, por exemplo, para jogos de ação.

MAPEAMENTO EM MEMÓRIA

A organização da tela no modo SCREEN 1 na VRAM (Vídeo RAM) é a seguinte:

0000-2047: Tabela de formação de caracteres.

6144-6912: Mapa da tela-texto.

8192-8223: Tabela de cores dos caracteres (ver octetos).

Além destas áreas, existem outras que operam apenas com os Sprites. Estas áreas são as seguintes:

6912-7039: Tabela de atributos dos Sprites.

14336-16383: Tabela de formação dos Sprites.

A figura 1 mostra a organização da VRAM do MSX.

Neste artigo, entretanto, trataremos apenas do mapeamento da tela e da re-

definição dos caracteres do micro, tanto em relação à forma quanto as suas cores.

MAPEAMENTO DA TELA

O mapa da tela no modo SCREEN 1 ocupa 768 bytes (pois $24 \times 32 = 768$). Os primeiros 32 bytes armazenam a primeira linha, os próximos 32 armazenam a segunda e assim por diante, até os últimos 32 bytes, que armazenam a última linha. O início da tela se dá na posição 6144 (decimal) da VRAM. É claro que para ler estas posições deve-se usar a função VPEEK e, para alterá-las, o comando VPOKE.

TABELA DE FORMAÇÃO DOS CARACTERES

A tabela de formação dos caracteres inicia na posição 0 da VRAM, ocupando um total de 2048 bytes, indicando ainda a formação dos 256 diferentes caracteres do micro. Um simples cálculo mostra que cada caráter necessita de 8 bytes para ser completamente definido em forma (quem já redefiniu os caracteres do ZX81 ou do ZX Spectrum sabe como funciona).

Para quem não sabe, os caracteres são formados por uma matriz de oito linhas por oito colunas, num total de 64 pontos. Cada linha nada mais é que a representação binária de um byte. Por isto, cada caráter necessita de 8 bytes. Deste modo, as posições de 0 a 7 definem o caráter de código 0; de 8 a 15, o caráter de código 1 (não confundir com "1", pois este último tem código 49), e assim por diante.

Ao se chamar o comando SCREEN, o computador transfere automaticamente a tabela original de formação dos

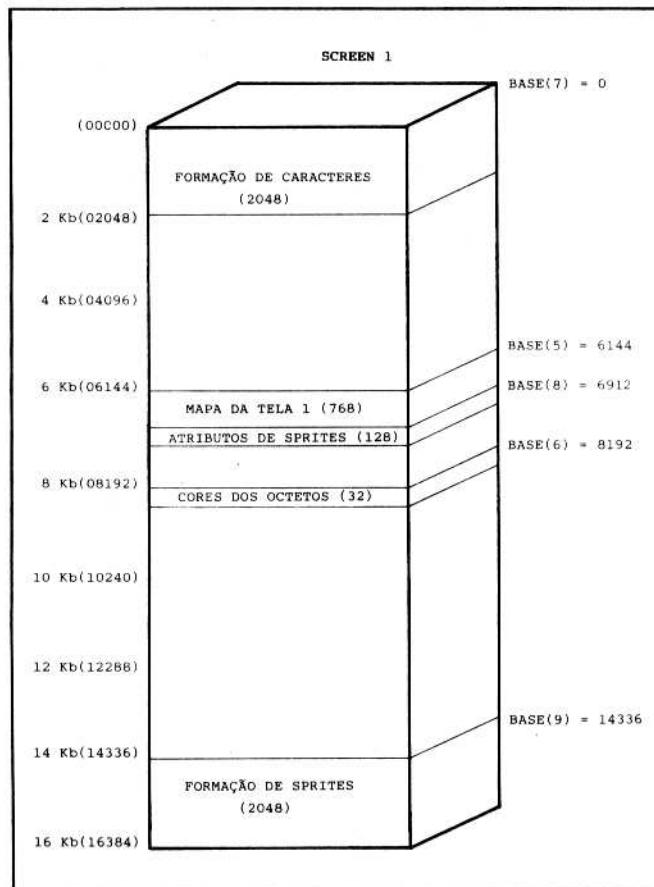


Figura 1

caracteres contida na ROM para a tabela na VRAM. Portanto, após redefinir seus caracteres, **não utilize este comando** pois ele será um tanto quanto destrutivo!!!

TABELA DE CORES DOS CARACTERES (OCTETOS)

Internamente, os 256 caracteres do MSX são divididos em 32 grupos de oito caracteres (os octetos). Cada um destes grupos pode ter sua cor de frente e fundo definida por uma pequena tabela de cores (de apenas 32 bytes) que inicia na posição 8192 e vai até 8223. Naturalmente, os caracteres de 0 a 7 devem ter todos a mesma cor de frente e fundo; idem com os de 8 a 15, até o grupo 248-255.

Para definir a cor de um grupo, deve-se alterar o valor do byte correspondente (exemplo: para alterar o grupo de 0 a 7, o byte será 8192; se for do 8 ao 15, o byte será 8193 etc).

O valor do byte, obviamente, é que contém a cor de frente e fundo. Imaginando o byte como uma sequência de 8 bits, teremos nos primeiros quatro

bits o código da cor de frente, e nos restantes o código da cor de fundo. Observe que a de frente é a cor que um ponto assume quando está aceso, e a de fundo é a que ele assume quando está apagado. Assim, se você deseja que o grupo de 48 a 55 tenha frente vermelha e fundo ciano, comande VPOKE 8198,135. O

A\$ ₍₁₎ =	1	1	1	1	1	1	1
A\$ ₍₂₎ =	1	0	0	0	0	0	1
A\$ ₍₃₎ =	1	0	1	0	0	1	0
A\$ ₍₄₎ =	1	0	0	0	0	0	1
A\$ ₍₅₎ =	1	0	1	0	0	1	0
A\$ ₍₆₎ =	1	0	0	1	0	0	1
A\$ ₍₇₎ =	1	0	0	0	0	0	1
A\$ ₍₈₎ =	1	1	1	1	1	1	1

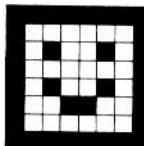


Figura 2

endereço 8198 corresponde à tabela que vai de 48 a 55; o valor 135 é o mesmo que $16 \times 8 + 7$ (8 = vermelho, 7 = ciano).

Um modo prático de achar este valor em função das cores de frente e fundo é aplicar a seguinte fórmula:

$$D=16^*C_f+C_b$$

Onde: Cf é o código da cor de frente;

Listagem 1

```

10 DATA 24,10,10,06,06,FE,FE,FE,FE,C6
20 DATA 25,FC,FC,70,7F,70,FC,FC,00
30 DATA 26,16,FE,FE,FE,DE,DE,10,10
40 DATA 27,3F,3F,0E,FE,FE,0E,3F,3F,00
50 DATA 4,1B,3C,3D,3E,3D,3C,18,3C
60 DATA 5,1B,3C,BC,7C,8C,3C,18,3C
70 DATA 6,00,00,00,1B,1B,00,00,00
80 DATA 16,00,3C,56,FF,56,34,16,00
90 DATA 8,0,07,7F,7F,7F,00,EF,EF,EF
100 DATA 203,3C,7E,7E,7E,7E,7E,7E,7E
110 DATA -32,1,32,-1
120 C%=$CHR$(1):SCREEN 1,0,0;COLOR 1,7,7
:KEYOFF:DEFINT A-Z:GOSUB 460:GOSUB 490:
GOSUB 520:FOR I=0TO3:READS(I):NEXTI
130 CLS:WIDTH 30:PRINTCHR$(219);CHR$(20
):STRING$(28,219):FOR I=1 TO 21:PRINT
CHR$(219);:FOR J=1TO28:PRINTCHR$(CHR$(72
);:NEXTJ:PRINTCHR$(219);:NEXT I:PRINTSIR
INGS$(30,219);
140 ON INTERVAL=3 GOSUB 350:DEF FNPO(X,
Y)=6144X+32*Y*VPOKE 6831,16:T=0
150 A=6178D:Z=21F:P=0:VPOKE A,D+24:STR
IG(0):OFF:00:STRIG GOSUB 340:FOR I=1 TO
4X(I)=15+T*Y(I):I=5:NEXT I
160 STRIG(0):OFF:C=STICK(0):IF C=3THEND=
D+1ELSEIF C=2THEN D=1ELSEI=180
170 OUT170,154OUT170,26
180 IF D=1THEND=0ELSEIF D=4THEND=0
190 VPOKE A,D+24:STRING(0)ON
200 X=(A-6144)MOD32:Y=(A-6144)\32:FOR I
=1 TO 4:Z=8:IF I=4THENZ=32
210 VPOKEFNPO(X(I),Y(I)),Z:Z=4:DX=0:DY=
0:IF DRND(1),5THENDX=SGN(X-(X(I))ELSEDY=S
GN(Y-(Y(I)))
220 IF I<4THEN 260
230 IFVPEEK(FNPO(X(I)+DX,Y(I)))>32THEN
IFVPEEK(FNPO(X(I)-DX,Y(I)))>32THENDX=-D
XELSEDX=0
240 IFVPEEK(FNPO(X(I),Y(I)+DY))>32THEN
IFVPEEK(FNPO(X(I),Y(I)-DY))>32THENDY=-D
YELSEDY=0
250 U=FNPO(X(I),Y(I)):IF VPEEK(U+1)+VPE
EK(U+1)+VPEEK(U+32)+VPEEK(U-32)=32THENG
OSUB410
260 X(I)=X(I)+DX:Y(I)=Y(I)+DY:IFX(I)>XT
HENZ=5
270 IFVPEEK(FNPO(X(I),Y(I)))=6THENX(I)=
24:Y(I)=15
280 K=VPEEK(FNPO(X(I),Y(I))):IFK>23ANDK
<28THEN420ELSEVPOKEFNPO(X(I),Y(I)),Z:NE
XT I
290 K=VPEEK(DS(D)+A):IFC>1THEN330
300 IFK>1ANDK<21THEN VPOKE A,32:A=A+
DS(D):VPOKE A,D+24:OUT 170,154:OUT 170,
26
310 IFK=16THENF=1:FORI=1TO10:BEEP:NEXTI
:ELSEIFK=40RK=5THEN420
320 IFK>203ANDF=1THEN430
330 GOTO 160
340 IF T>0 THEN RETURN ELSE THA=DT=D:BE

```

Cb é o código da cor de fundo

Reciprocamente, podemos determinar os códigos das cores que foram usadas a partir do valor do VPOKE:

$$C_f = D / 16$$
$$C_b = D \bmod 16$$

Para exemplificar o funcionamento de tudo isto, a listagem 1 mostra, a seguir, uma adaptação do programa **TANK ATTACK**, extraído do livro "Coleção de Programas para MSX", lançado recentemente pela Aleph Publicações.

Inicialmente, o programa redefine os caracteres alterando os dados da tabela de formação dos mesmos. As informações de cada linha DATA (10-100) contém nove dados: o primeiro é o código do caráter a ser alterado, e os outros oito indicam como será formada cada uma das oito linhas que compõem o caráter. A subrotina responsável pela leitura das instruções DATA está na linha 460. Um loop FOR-NEXT exterior é responsável pela varredura dos códigos dos caracteres e um loop interior redefine cada um dos caracteres apontados pelo loop exterior. A instrução DATA da linha 110 não entra neste processo; apenas define a matriz de direções de movimentação do tanque.

A sub-rotina das linhas 490 a 510 é uma utilização da propriedade dos octetos como explicado acima: ela modifica as tabelas de cores seguindo a convenção que já foi mostrada.

O jogo é auto-explicativo, e as instruções estão localizadas entre as linhas 520 e 590.

Uma técnica interessante para se usar no modo SCREEN 1 é mapear a tela em coordenadas X e Y. Existe uma forma bem conveniente de fazer isto, basta converter o valor de X e Y em um número de memória através do comando DEF FN (linha 140), ou seja, a função calcula o endereço correspondente à posição da tela de coordenadas referenciadas em FNPO.

O cenário de fundo é impresso com o comando PRINT, que usa o caráter de controle (CHR\$(1)) para poder imprimir os caracteres de código menor que 32. As partes móveis são colocadas na tela diretamente com auxílio do comando VPOKE, que equivale a imprimir na tela o caráter do código referenciado.

Pierluigi Piazzi é formado em Química e Física pela USP. Atualmente, é o Diretor-Editorial da Aleph Publicações, especializada em livros e manuais para microcomputadores pessoais.

Milton Maldonado Jr. é estudante de engenharia da USP e co-autor dos livros "Super BASIC TK", "Coleção de Programas para MSX" e "Aprofundando-se no Expert", todos editados pela Aleph Publicações.

A era Sinclair: mudanças no mercado

Saiba como se têm comportado os micros da linha Sinclair no exterior e Brasil; conheça as atuais tendências deste mercado, seus novos equipamentos e futuros lançamentos.

A maior revolução na área de microcomputadores pessoais começou na Inglaterra em 1980, impulsionada pela genialidade criativa de um homem: Clive Sinclair. As máquinas que levam o seu nome conquistaram milhões de usuários em todo o mundo, difundindo a atividade da microcomputação de uma forma como nunca havia ocorrido antes.

O primeiro equipamento lançado por Sinclair que fez sucesso foi o ZX80, um micro baseado no Z80, com uma UCP que pelos seus recursos – facilidade de utilização e baixo preço – conquistou o mercado.

O ZX80 custava menos de US\$ 100 e possuía uma memória RAM de 1 Kb, um poderoso sistema operacional armazenado em 4 Kb, teclado de membrana e saída modulada de vídeo para a antena de um televisor convencional. Ele também permitia o armazenamento e leitura de programas em fita cassete comum.

Estas características do seu hardware e a possibilidade de usar alguns eletrodomésticos (televisor e gravador cassete) como periféricos, aliadas ao baixo custo e às facilidades de utilização do sistema operacional, foram fatores determinantes no sucesso de vendas alcançado pelo ZX80, o primeiro triunfo da Sinclair Research, empresa criada por Sir Clive para projetar e desenvolver equipamentos eletrônicos.



Os representantes da linha Sinclair no Brasil tiveram bastante sucesso. Hoje, os compatíveis com o ZX81 já não vendem tão bem (TK85, CP-200 e Ringo), mas o TK90X – único Spectrum nacional – ainda atrai o público.

Menos de um ano após o surgimento do ZX80 (1980) a Sinclair Research lançou o ZX81. Em aparência, ele era bastante similar ao ZX80, porém a sua ROM vinha agora com 8 Kb, onde foram incluídos novos comandos, funções matemáticas mais complexas e rotinas para possibilitar a utilização de impressora. Além disso, ao contrário do ZX80 que só podia operar no modo FAST, o ZX81 permitia selecionar duas velocidades de processamento: FAST ou SLOW. O sucesso obtido pelo ZX81 foi tão grande que ele serviu de modelo para dezenas de outros microcomputadores em todo o mundo, o que difundiu ainda mais esta linha de equipamentos.

Entretanto, mesmo com todo o sucesso alcançado, Sir Clive não ficou satisfeito, e no início de 1982 ele surpre-

endeu o mercado com um micro que faz sucesso até hoje: o ZX Spectrum. O ZX Spectrum é uma máquina com um design diferente do ZX81, embora mantenha algumas de suas características. Ele tem um teclado aperfeiçoado, memória RAM mínima de 16 Kb (expansível até 48 Kb), ROM de 16 Kb, 8 cores, alta resolução e um novo conjunto de instruções que incluem, entre outros, os comandos READ, DATA e RESTORE, capazes de manipular arquivos com variáveis alfanuméricas mais facilmente do que com os comandos antes disponíveis.

A SITUAÇÃO NO BRASIL

Agora, quase cinco anos após o surgimento do primeiro micro compatível com a linha Sinclair no Brasil (o NE-

Z80), algumas modificações no mercado de micros começam a determinar novos rumos para esta categoria de equipamentos.

Cada um dos segmentos responsáveis pela consolidação destes computadores no Brasil, desde os usuários, fabricantes, software-houses, lojas e magazines, está assumindo posturas adequadas à nova realidade do mercado nacional de microinformática, pois com o surgimento de máquinas de preço acessível e dotadas de recursos gráficos, visuais e sonoros mais sofisticados como os micros com-

por disco, o que só é possível com um micro de maiores recursos". Segundo Fernando, após adquirir o CP 400, o CP 200 ficou sem uso e "vende-lo foi a consequência natural".

Outro desses usuários é Luís Paulo S. Santos, Técnico-de-Metalografia. Ele possui um TK82C há quatro anos e agora está se desfazendo do seu equipamento para adquirir novas placas de expansão para o Apple II Plus que comprou. Segundo Luís, o TK82C "já não satisfazia as minhas necessidades profissionais, pois eu necessitava de um micro

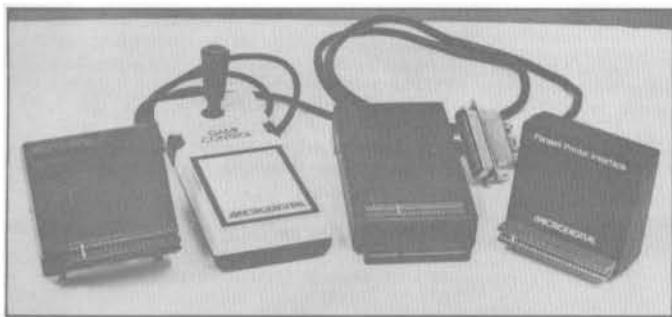
Segundo Kovari, o TK90X é atualmente um grande sucesso, como atestam as vendas no Brasil e as exportações para países como o Uruguai, Argentina, Chile, México, Colômbia e Venezuela.

Em relação à demora da chegada do TK90X no mercado brasileiro (meados de 1985), Kovari discorda. Para ele, a entrada do TK90X foi no momento exato, pois com a base de equipamentos vendidos em todo o mundo (mais de 10 milhões) e os mais de 10 mil programas disponíveis, é possível oferecer uma tecnologia muito avançada e principalmente consolidada, com uma grande biblioteca de software e livros à disposição do usuário.

A Microdigital, segundo Kovari, "aposta no sucesso do TK90X" e por isso está colocando progressivamente no mercado periféricos e acessórios como o light pen (disponível desde o fim de março). Quanto à impressora TK Printer, ele alega que a empresa ainda não a colocou no mercado "por problemas de mecânica fina e importação de componentes", assegurando porém que até o final do ano todos os problemas deverão estar solucionados.

O aspecto da comercialização dos equipamentos da linha Sinclair é outro assunto que merece ser analisado. Para avaliar a atual situação, nada melhor que pesquisar os dois segmentos responsáveis por esta atividade: as lojas e os magazines.

Em relação à linha Sinclair, parece que a velha briga entre as lojas e os magazines está definida, com a vitória destes últimos. No fim de tudo, o argumento que provou ser correto foi o preço. Só para se ter uma idéia, por não terem condições de competir em preço e formas de pagamento com os magazines, mais de 50% das lojas que trabalhavam



Os periféricos oferecidos no mercado nacional foram basicamente interfaces para impressoras convencionais, joysticks, expansões de memória, gerador de som, redefinidor de caracteres e modems.

compatíveis com o TRS-Color e MSX, aliado à queda no preço das UCPs de Apples, o interesse dos usuários pelos micros da linha Sinclair (à exceção do TK90X) diminuiu sensivelmente.

Esta queda no interesse pode ser facilmente observada, pois quem desejar adquirir um micro não precisará procurar muito: bastará abrir os jornais de classificados das grandes cidades. Eles estão cheios de anúncios (principalmente de venda) de micros da linha Sinclair. Nestes jornais, dezenas de usuários oferecem equipamentos por preços bastante acessíveis, sendo que, com quantias que variam de Cz\$ 400,00 a 1.200,00 é possível adquirir um NEZ80, TK82, CP 200, TK85 (16 ou 48 Kb) ou outros compatíveis com o ZX81.

Nesta disputa para vender o seu microcomputador, alguns usuários tentam aumentar o interesse do comprador, oferecendo junto com a máquina periféricos (joystick, gravador, etc.), livros ou mesmo software em fita cassete, o que reduz ainda mais o preço final do equipamento.

Os motivos que levam muitos usuários a desistir de seus equipamentos variam desde a necessidade de dinheiro, para adquirir outro micro, até o interesse em desocupar lugar. Porém, a razão alegada pela maioria é a necessidade de uma máquina com maiores recursos.

Fernando de Assis Gonçalves, Auxiliar-Administrativo, é uma dessas pessoas. Ele trocou o seu CP 200 por um CP 400 porque "precisava de uma planilha eletrônica ou um processador de textos eficiente com um sistema de acesso

com alta resolução, cores e unidade de disco flexível, recursos que a linha Sinclair não possui".

Nem todos, porém, têm a intenção de abandonar definitivamente a linha Sinclair por um equipamento com uma filosofia totalmente diferente a nível de software e hardware como o Apple, Color ou outros. Giangiaco Ponzo Netto, colaborador de MICRO SISTEMAS, preferiu trocar o seu TK82C por um TK90X. Segundo ele, esta troca foi uma evolução natural: "como eu gosto de desenvolver jogos, o TK90X satisfaz plenamente as minhas necessidades, além

Infelizmente, a pequena impressora, sonho de muitos usuários, ainda não chegou. Modelos estrangeiros (como a Timex 2040, da foto) são encontrados nos "muambreiros" das grandes cidades. Porém a TK Printer, prometida pela Microdigital, deve sair no fim do ano.



disso já estou acostumado com a filosofia dos equipamentos dessa linha".

Essa preferência pelo TK90X, observada em diversos usuários, parece confirmar a aceitação destes micros pelo mercado. George Kovari, Presidente da Microdigital — fabricante dos TKs —, explica essa escolha como natural, pois à medida que o usuário se torna mais exigente "a tendência é vender o TK85 e partir para outro micro mais avançado".

com esses equipamentos já não mais o fazem.

Fernando César Vaz, responsável por uma loja no Rio de Janeiro, a Sinclair Place, desabafa: "desistimos da linha Sinclair porque as vendas estavam caindo cada vez mais. Só para se ter uma idéia, se antes vendíamos 100 unidades por mês (entre Ringo e TK85), hoje não conseguíamos vender 10". Para Fernando, outro motivo que expli-

Evolução Internacional

Ao contrário da situação atual do mercado brasileiro, a linha Sinclair (ZX81 e ZX Spectrum) ainda é bastante popular no exterior, principalmente na Inglaterra, onde podem ser adquiridos tanto os equipamentos como software, acessórios, periféricos etc.

Para o ZX81, por exemplo, é possível conectar expansões de memória, unidades de disco de 5 1/4", teclados eletromecânicos, sintetizadores de som ou voz, light-pen, modem e muitos outros acessórios.

Já os usuários do ZX Spectrum contam com um repertório bem mais vasto de periféricos, além dos já citados para o ZX81. Eles incluem impressoras térmicas e matriciais (inclusive a cores), unidades de disco flexível de 3 e 3 1/2", monitores de vídeo coloridos, pranchetas gráficas e até joysticks operados por infravermelho.

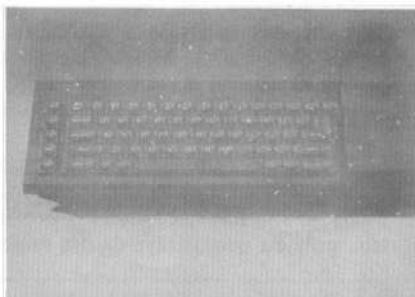
Algum tempo após o lançamento do ZX Spectrum (em 1982), a Sinclair Research introduziu no mercado um novo dispositivo para armazenamento de dados e programas que facilitasse o trabalho do usuário: o microdrive. Composto por uma unidade automática de leitura e gravação que aciona uma fita cassete de dimensões reduzidas com capacidade para guardar 100 Kb de informações, o microdrive proporciona um modo econômico, simples e confiável do usuário acessar os seus programas. Aqui no Brasil, o microdrive não está nos planos da Microdigital.

SINCLAIR EM APUROS

A história da Sinclair Research, entretanto, não é marcada somente por sucessos, pois mesmo com toda a criatividade de seu fundador e os lançamentos de equipamentos e periféricos, a empresa não conseguiu escapar da grande queda na venda de micros, ocorrida a partir do final de 1984.

Isto acarretou uma série de problemas financeiros à empresa, já que como a previsão de vendas não se concretizou houve a formação de um grande estoque de equipamentos. Esta situação, combinada com os baixos índices de venda de outros produtos da companhia (como a TV de tela de cristal líquido, por exemplo), agravaram ainda mais sua situação financeira.

Para ajustar-se a esta nova conjuntura,



Sinclair QL



ZX Spectrum Plus

a Sinclair Research tomou algumas providências: reduzir os preços de seus micros e aprimorar a qualidade de seus produtos. Além disso, a empresa passou a dar maior atenção ao equipamento mais vendido no mercado, o ZX Spectrum.

Foi com base nesta estratégia que a Sinclair lançou, em meados de 1984, o ZX Spectrum Plus, um micro com a maioria das características básicas do ZX Spectrum comum, apresentando porém uma memória RAM de 64 Kb, caixa mais robusta e um teclado aperfeiçoado, tudo por um preço inferior a US\$ 150.

Outro lançamento da Sinclair, em 1984, foi o QL (Quantum Leap - Salto Quântico), um microcomputador destinado a usuários pessoais mais exigentes. O QL é dotado de um microprocessador de 16/32 bits (MC 68008); processador de som e teclado (Intel 8049); 128 Kb de RAM; oito cores; resolução gráfica de 512 x 192 pontos;

duas saídas RS 232-C e ROM de 48 Kb com sistema operacional próprio (QDOS) contendo linguagem BASIC e quatro programas aplicativos: processador de textos, banco de dados, planilha eletrônica e funções gráficas; recursos bastante avançados para um micro que pode ser adquirido por menos de US\$ 300.

Estes lançamentos, entretanto, não tiveram a aceitação esperada e a situação da empresa tornou a piorar, culminando em meados do ano passado com a venda e transferência do controle acionário das mãos de Sir Clive Sinclair para o empresário Robert Maxwell. Com esta mudança, Sir Clive passou a se dedicar exclusivamente ao projeto e desenvolvimento de novos produtos, em sua mansão-laboratório.

Agora sob nova direção, a Sinclair Research está adotando novas estratégias, visando não só consolidar a posição em seu país, como também ampliar o seu mercado consumidor.

Pela primeira vez, a Sinclair concedeu o direito a outra empresa (a Investrônica, da Espanha) de fabricar um equipamento inédito na própria Inglaterra: o ZX Spectrum 128. A Investrônica lançou o equipamento em 1985 e a Sinclair espera lançar o ZX Spectrum 128 na Inglaterra ainda neste semestre.

Acomodado numa caixa metálica, o ZX Spectrum 128 incorpora diversas inovações como fonte de alimentação interna; memória RAM de 128 Kb; RS-232; saída direta para monitor de vídeo colorido padrão RGB; teclado aperfeiçoado (com teclado numérico destacado); alto-falante embutido e um circuito integrado gerador de sons, o AY-38910. O ZX Spectrum 128 possui uma ROM de 32 Kb onde estão contidas todas as instruções do ZX Spectrum comum e também um sistema operacional próprio, com comandos para utilizar os novos recursos sonoros e periféricos.

Em relação aos planos futuros, a Sinclair tem dois projetos ainda para este ano. Um deles é o Pandora, um micro portátil com tela de cristal líquido baseado no ZX Spectrum, e o outro é o Enigma, um micro de 16 bits com 1 Mb de RAM, teclado profissional, duas unidades de disco flexível de 3 1/2" e recursos de cor, som e alta resolução.

ca a queda de vendas de equipamentos como o TK85 e CP 200, é explicado pela mudança no nível de interesse dos atuais compradores, que "já não ficam satisfeitos com os recursos oferecidos por estes micros".

Opinião diferente tem Adilson L. Barbosa, Gerente de Vendas das lojas Áudio, em São Paulo – empresa que comercializa micros da linha Sinclair há quase quatro anos, embora as suas maiores vendas ocorram nos equipamentos das linhas Apple, MSX e IBM-PC. Segundo Adilson, apesar da queda na procura, a Áudio ainda está comercializando o CP 200S e o TK90X. Ele afirma que o primeiro é mais procurado pelos iniciantes da área de informática e o segundo pelos usuários avançados e turistas.

Adilson acha que a linha Sinclair

é ideal para quem está iniciando, contudo – continua –, "os que exigem um equipamento com maiores recursos, certamente irão procurar um Apple ou MSX e não um Sinclair".

Para os magazines, entretanto, a conjuntura não é tão favorável como pensam alguns lojistas. Luís Cláudio, vendedor da Mesbla (RJ), explica a situação: "em relação aos microcomputadores da linha Sinclair compatíveis com o ZX81 que nós comercializamos (TK85, CP 200S e Ringo), posso dizer que nos últimos três meses não conseguimos vender mais que nove equipamentos, e a tendência é que estas vendas continuem a cair". A situação do TK90X, segundo Luís, é diferente, pois além das vendas estarem excelentes, ele é um "micro com recursos que atraem os clientes, principalmente os iniciantes em progra-

mação e os pais que desejam dar um micro de presente aos filhos e não dispõem de verba para comprar um Apple ou MSX".

A opinião de Cláudio sobre os micros compatíveis com o ZX81 é similar a de Fábio Menda, Superintendente de Operações da CP Computadores. Segundo ele, a empresa continua produzindo o CP 200S, principalmente para manter a filosofia da empresa que é oferecer produtos para todas as faixas de usuários, desde o hobbysta até o profissional. Fábio enfatiza que o CP 200S é um microcomputador limitado em recursos, e portanto é adequado para quem deseja se iniciar na computação e não tem pretensão de aprender muito.

Reportagem de Carlos Alberto Azevedo e Lia Bergman

Softline

O SOFTWARE PARA O SEU MICRO

F = pode ser gravado em fita K7

J = uso obrigatório de joystick

48 = requer 48 K de RAM

64 = requer 64K de RAM

JOGOS - APPLE II

— Cz\$ 80,00 —

Sabotage (F) - entre os pára-quedistas
Sargon (F) - jogo de xadrez
Draw Poker (F) - jogo de poker
Blackjack (F) - jogo de 21 (cartas)
Checkers (F) - jogo de damas
Hans (F) - resgate os mineiros perdidos
Robotron (F) - destrua os robôs inimigos
Falcon (F) - jogo tipo Phoenix
Night Mission (F) - jogo de pinball
Fast Gammon (F) - jogo de gamão
Othello (F) - jogo de tabuleiro
Lord Ruler - pegue os tesouros
Olympic Decation - jogos olímpicos
Space Raiders (F) - tipo centopeia
Gorgon (F) - jogos dos Russos
The Eliminator (F) - combate espacial
Night Crawler (F) - entrene as centopeias
Space Egg (F) - caçar ovos espaciais
Autobahn (F) - corrida de carros
The Asteroid Field (F) - tipo asteróides
Hard Hat Mack - perigos na construção
Choplifter (F) - resgate com helicóptero
Sea Dragon - pilote o submarino
Spy's Demise (F) - jogo de agente secreto
Star Blazer - combate aéreo
Viper (F) - alimente a cobra
Cavern Creatures - penetre na caverna
Moon Patrol (F) - patrulha lunar
Mac Pac Man (F) - a namorada do Pac Man
Mario Bros (F) - Mário contra o gorila
Buck Rogers - pilote sua nave em "Zoom"
Pitfall II - aventuras nas cavernas perdidas
Castlevania - engane os nazistas
Beyond Castle Wolfenstein - mate Hitler
Aztec - decifre o enigma da pirâmide azteca
Stellar 7 - combate no espaço em 3D
Super Bum - combate as pragas
Alien Bush (F) - jogo tipo Arcade
Out Post (F) - defenda a estação espacial
Defender (F) - defender original
Dog Fight II (F) - confronto de jatos
Star Trek - jornada nas estrelas
Jellyfish - pilote um submarino
Spacehacker II - duelo de espadachins
Temple Apshai - aventura no templo
Flight Simulator (F) - simulador de voo
One on One (J) - basquete com 2 jogadores
Spare Change - poupe para subir na vida

Cz\$ 170,00

Karatoka - perfeita simulação de karaté enfrenta vários adversários e liberte a princesa do Akuma. Conan - localize e destrua. Vida em várias fases e com diferentes obstáculos

Ghostbusters (J) - monte uma empresa de caça aos fantasmas e comece sua aventura

Summer Games (6) - 8 modalidades completas de atletismo, com as mais emocionantes provas olímpicas, de verão

Summer Games II (6) - 7 novas modalidades olímpicas

Winter Games (6) - 7 provas atléticas de inverno

SPY vs SPY - divertida ação de espião contra espião, baseada nos personagens da revista MAD

Droll - fantástica perseguição com várias fases. Gráficos incríveis e ação rápida

Sargon III - super jogo de xadrez

Sky Fox (48) - super simulador de voo com incríveis situações de combate em vários níveis. Gráficos sofisticados

F-15 Strike Eagle (J/64) - incrível simulação de um caça a jato

F-15 Eagle, com combate em vários níveis. Gráficos complexos

Pinball Constructor Set (J) - monte suas próprias mesas de fliperama

Tanakella - neste aventura, salve a princesa Sabrina das terríveis perigos da terra de Drácula

Archon (64) - fantástico jogo de estratégia, tipo xadrez, com animação de gráficos

S.A.M. - produz uma simulação da voz humana.

Mass of the Sun-aventura gráfica. No México, você deve achá

os tesouros perdidos de uma antiga civilização

Kabul Spy - envolva-se neste thriller de espionagem tendo o Afeganistão como cenário

Dark Crystal - gráfica baseada no filme "Cristal Encantado", com vários cenários

Flight Simulator II - pilote um Piper 181 totalmente equipado.

através de realísticos cenários. Quando você estiver preparado para enfrentar um combate real

Seven Cities of Gold (J/64) - aventura gráfica. Você deve achar o Novo Mundo, retornando com ouro e jóias para a Coroa

The Incredil Hulk - aventura gráfica baseada na revista do Hulk. Você deve dotar este incrível ser de inteligência

Captain Goodnight (J/64) - sua missão é SALVAR O MUNDO

das garras do terrível Dr. Maybe, localizando e destruindo a armada do juiz final

Rescue Raiders (J/64) - pilotando um helicóptero, comande suas tropas, durante essa incansável batalha

Bruce Lee (J) - lute karaté como o famoso Bruce Lee. Mate os ninjas e os lutadores sumô, e complete as mais incríveis fases

Mr. Do (J) - você é um mágico que deverá proteger o seu pomer de uma terrível praga

Were is Carmen Sandiego (64) - seja um detetive que deverá prender o culpado pelo roubo. Viaje pelo mundo coletando pistas

UTILITÁRIOS/APLICATIVOS - APPLE II

— Cz\$ 360,00 —

VisCalc - planilha de cálculos
Visplot/Vislrend - gerador de gráficos
Visliden - organizador de atividades
Visfile - gerador de banco de dados
Vislterm - programa de comunicação via MODEM
Vischedule - análise financeira PERT/CPM
Apple LOGO - compilador
Apple FORTRAN (CP/M) - compilador
Apple Mechanic - utilitário gráfico
Alpha Plot - gerador de gráficos para uso comercial
GraFORTH - compilador
Locksmith 5.0/F - utilitário de cópia
Nibbles Away II/C3 - utilitário de cópia
The Graphics Magicians - animador gráfico
The Graphics Solution - editor de gráficos
Print Shop - gerador de impressos gráficos
Magic Window II - processador de textos

— Cz\$ 520,00 —

Turbo PASCAL (CP/M) - compilador
Take 1 - super animador gráfico

JOYSTICK ANALÓGICO - APPLE II

— Cz\$ 360,00 —

JOGOS - CP-300/500

— Cz\$ 80,00 —

Flight Simulator (F) - simulador de voo
Olympic Decation (F) - jogos olímpicos
Hoppy - salve o sapo
Armed Patrol - patrulha de tanques
Lunar Lander (F) - pouso nas crateras da lua
Alien Defense (F) - proteja-se dos invasores
Meteor Mission (F) - caçada espacial
Outhouse (F) - proteja seu banheiro
Robot Attack (F) - destrua os robôs
Sea Dragon - pilote um submarino
Missile Attack (F) - defenda sua cidade
Scarfman (F) - jogo tipo Pac Man
Cavern (F) - escape vivo da caverna
Penetrator (F) - aprofunde-se nas cavernas
Stellar Scott (F) - defenda-se da frota inimiga
Assault (F) - fuja dos ágeis inimigos
Demon Seed (F) - acabe com os enemigos pâssaros
Cosmic Fighter (F) - jogo tipo invasores
Parlik (F) - tipo destruir os robôs
Pinball (F) - tipo fliperama
Crazy Painter (F) - pinte a tela, se puder!
Chicken (F) - ajude a galinha
Galaxy Invasion (F) - tipo invasores
Sargon (F) - jogo de xadrez
Alien (F) - aventura gráfica
Zork I - super aventura
Spook House - aventura gráfica
Toxic Dumpsite - aventura gráfica
Adventure - 4 aventuras diferentes
FucFuc - programa pornográfico
Ghosts (F) - caça os fantasmas de uma cidade
Rally - complete o trajeto de um rally

UTILITÁRIOS APLICATIVOS - CP-500

— Cz\$ 450,00 —

Creator - gerador de programas BASIC

VisCalc - planilha de cálculos

Clone III - copiador rápido de discos
ACCEL 3/4 - compilador BASIC
Bascom - compilador BASIC

— Cz\$ 560,00 —

NEWDOS/80 2.0 - sistema operacional
DOPLUS 3.5 - sistema operacional
Arranger II - arquivo de diretórios
Profile III+ - gerador de banco de dados
SuperSCRIPSIT - processador de textos
ZEUS - super editor assembler
DisnDATA - super disassembler

— Cz\$ 670,00 —

Producer - gerador de programas
Super Utility 3.2 - super utilitário

JOGOS - SPECTRUM/TK 90X

— Cz\$ 70,00 —

Fighter Pilot (48) - pilote um F-15 Eagle
Flight Simulation (48) - simulador de voo
TerrorDaktik (48) - ação na terra perdida
Trader (48) - comércio e ação no espaço
Styx (48) - ande no labirinto e mate a bruxa
Tutankhamun (48) - explore a tumba do faraó
Tornado (48) - pilote o avião. Cenário em 3D
Match Point (48) - fantástico tênis em 3D
Caveon (48) - uma ação no castelo
AD Aster (48) - salve os soldados. Ação em 3D
Galaxy Attack (48) - várias fases no espaço
Chess (48) - jogo de xadrez com vários níveis
Android 2 (48) - mate os robôs. Cenário em 3D
Delta Wing (48) - pilote um caça F-16 em 3D
Manic Miner (48) - recorra os objetos da mina
Potty Painter (48) - preencha os quadradinhos
Pool (48) - fantástico jogo de sinuca
PI'l'rene (48) - recolha as peças do computador
Piromania (48) - apague os incêndios
The Pyramid (48) - aventura na pirâmide

— Cz\$ 100,00 —

3D Tank Duel (48) - super batalha de tanques
3D Starstrike (48) - guerra nas estrelas
Son of Blagger (48) - recolha os objetos
Pyron (48) - defenda sua base lunar, em 3D
Wheele (48) - pilote uma moto no subterrâneo
Fall Guy (48) - baseado no filme DURA NO QUEDA
Booga-Boo (48) - ajude o sapo salvando a moçinha
Arctventure (48) - mate o Conde Drácula
Huckback (48) - ajude o Corcunda de Notredame
Harrier Attack (48) - combate nas Malvinas
SPY vs SPY (48) - guerra dos espionas, em 3D
Knight Lore (48) - aventura no castelo, em 3D
Fred (48) - desvende os perigos da pirâmide
Fantastic Voyage (48) - entre no corpo humano
Airwolf (48) - baseado no seriado ÁGUAS DE FOGO
1994 (48) - uma missão no futuro
River Raid (48) - percorra de avião um rio perigoso
Blade Alley (48) - desafio espacial em 3D
Maziacs (48) - case um tesouro no labirinto
3D Ant Attack (48) - salve a moça das formigas
Androids (48) - aventura no labirinto

Cheesecake (48) - salve os humanos com sua nave
Scubadive (48) - recolha as pêrolas do mar
Penetrator (48) - destrua o reator
Jetset Willy (48) - recolha os objetos

— Cz\$ 100,00 —

Flight Simulator - simulador de voo num Boeing 737
Polar Star - guerra cósmica em POLAR IV, 3D
DONPAN - divertido jogo de ação
Jumping Rabbit - ajude o coelhinho a subir o edifício
Project A - jogo com incríveis lutas de Kung Fu
Haunted House - escute o prédio assombrado
Trick Boy - fantástico jogo de fliperama
Cosmo Traveler - defenda-se dos inimigos espaciais
3D BOMBERMAN - elimine o monstro
Dizy Ball - destrua as pedras rolando
Threeman - salve a princesa presa no labirinto
Pitfall II - aventuras nas cavernas perdidas
Hiper Sports 1-3 - sensacionais competições
Hiper Sports 2 - mais 3 competições
HERO - salve os mineiros presos na mina
Moon Patrol - patrulhe a superfície da Lua
Le Mans - fantástica corrida de carros
Been Raider - defenda-se do ataque alienígena
River Raid - percorra um rio sem ser destruído
Super Cobra - defenda seu helicóptero do inimigo
Keystone Kapers - prenda o ladrão
Frogger - ajude o sapo a salvar a sereia
Pyramid - desvende os mistérios da pirâmide
Dot Fighter - derrote os avôs inimigos
Shadow of the Bear - emocionante aventura gráfica
Binary Land - ajude os narradores a se encontrarem
Norman - defenda seu reino contra os dragões
Munch Back - salve a princesa aprisionada na torre
Hot Shoe - desligue o reator nuclear
Decation - várias incríveis provas olímpicas
Antarctic Adventure - explore a Antártica
Spook e Ladders - escape dos terríveis monstros

Na compra de qualquer produto Softline, receba o informativo TILT com a descrição de programas, dicas, novidades e informações técnicas.

Desejo receber os programas para () CP-500 () APPLE II () TK 90X BIT/EXPERT, pelos quais estou enviando um cheque nominal à JVA Microcomputadores Ltda., R. Mayrink Veiga, 32 Sobreloja - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20090

NOME: UF: CEP: END: TEL.: (.....) DATA DE NASCIMENTO: / /

Pascal e Apple formam, certamente, uma dupla de sucesso. Conheça agora as características de dois famosos compiladores Pascal e aproveite o potencial desta linguagem no seu micro.

Versões do Pascal

Maurício Costa Reis

Quando MS, em sua edição de abril/83, publicou uma série de artigos sobre linguagens de programação, estava dando um passo importante no sentido de abordar outras linguagens além do BASIC, que dispensa qualquer apresentação.

Aqui mostraremos duas implementações da linguagem Pascal para micros da linha Apple: UCSD-Pascal e TURBO-Pascal.

Na verdade, o UCSD-Pascal (recebe este nome por ter sido desenvolvido na Universidade da Califórnia – San Diego) é um sistema completo – ou seja, inclui o sistema operacional, utilitários, gerência de arquivos etc. – que usa o hardware padrão do Apple com no mínimo 64 Kb de memória, o que pode implicar no uso de uma placa adicional de memória para os micros vendidos com 48 Kb.

O compilador é apenas um dos componentes do sistema, mais conhecido por p-system. O sistema é executado a partir do DOS, que por sua vez é desativado. Neste ponto, aparece a mensagem, como mostra a figura 1, e o UCSD-Pascal está pronto para uso.

Tudo, ou quase tudo, no UCSD-Pascal é comandado por uma espécie de menu, bastando pressionar a primeira letra do comando desejado entre aqueles que estão exibidos no menu corrente. O primeiro menu, conhecido por principal, dá acesso aos seguintes comandos: Editor (edição de programas ou arquivos de dados); Comp (compilação); Link (utilizado quando desejamos juntar programas compilados separadamente em um único módulo); eXecute (inicia a execução do programa compilado); Run (ativa os comandos Comp, Link e Run, na or-

```
Welcome APPLE1: TO
U.C.S.D.Pascal System 11.5
Current Date Is 15-DEC-79
Command:E(dit),R(un),F(ile),C(omp),L(link),
X(exute),A(ssemble),D(ebug)?[1.5]
```

Figura 1

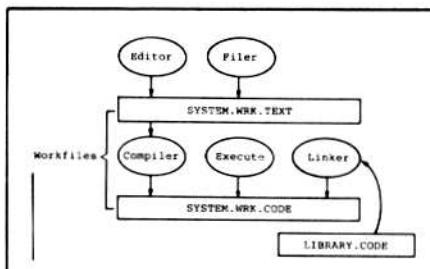


Figura 2

dem), Assemble (montagem de programas ou sub-rotinas escritos em linguagem de máquina); Debug (depuração de programas em linguagem de máquina); Filler (copiar e apagar arquivos etc.); ? (permite a utilização de comandos opcionais pouco utilizados). Estes comandos quando selecionados provocam a substituição do menu, ou seja, permitem a seleção de opções de comando. O comando Editor, por exemplo, tem as opções Adjust, Copy, Delete, Find, Insert, Jump, Replace, Quit, eXchange, Zap e Set.

Os arquivos do sistema são nomeados com notação própria (um pouco semelhante à do CP/M), ou seja, VOL. NOME TIPO, onde: VOL é identificação do volume (unidade) em que se encontra o arquivo; NOME é o nome do arquivo propriamente dito; TIPO identifica o tipo do arquivo, que pode ser TEXT

(programa-fonte), CODE (programa compilado) e DATA (arquivo de dados).

O UCSD-Pascal utiliza um conceito muito prático, o arquivo de trabalho ou *workfile*. A menos que um arquivo seja mencionado explicitamente, a ação dos comandos é exercida sobre este arquivo (o *workfile*) que pode ser de dois tipos: programa-fonte (SYSTEM.WRK.TEXT) e programa-objeto (SYSTEM.WRK.CODE).

O arquivo compilado (tipo CODE), na verdade, não é executado diretamente pelo micro, e sim interpretado. A figura 2 mostra o esquema de utilização do UCSD-Pascal.

Normalmente, os compiladores implementam alguma coisa a mais em relação ao Pascal padrão. A linguagem Pascal implementada no UCSD-Pascal, além de todo poder da versão original, possui extensões no sentido de aproveitar toda a capacidade do micro. Uma delas é o controle do cursor (em qualquer ponto do programa é possível posicionar o cursor na tela ou saber em que posição ele se encontra).

Outra importante extensão é a confecção de gráficos e desenhos. No UCSD-Pascal a capacidade gráfica é ativada pela declaração USES turtlegraphics; o que torna disponível rotinas gráficas que utilizam o conceito de tartaruga (turtle). Deste modo, para traçar uma reta na tela do terminal basta fazer a tartaruga andar em linha reta com MOVE ou MOVETO. As rotinas são: INITTURTLE (prepara as rotinas e coloca a tartaruga no centro da tela); MOVE/MOVETO (move a tartaruga traçando uma reta); TURN/TURNT0 (modifica a direção da tartaruga); TEXT-MODE/GRAFMODE (modifica o modo

de operação); PENCOLOR (seleciona a cor do caminho da tartaruga); VIEWPORT (seleciona uma parte da tela); FILLSCREEN (pinta parte da tela); WCHAR/WSTRING (escrever na tela); SCREENBIT (indica se o pixel está aceso ou apagado); DRAWBLOCK (desenha um bloco pré-definido) etc.

A declaração USES applestuff permite o uso de rotinas que dão acesso aos recursos já existentes no Apple, como controle de joystick (PADDLE e BOTTON), E/S analógica (TTLOUT) e som (NOTE).

A manipulação de cadeia de caracteres (string) é feita com as rotinas existentes (DELETE, POS, INSERT, LENGTH, COPY etc.), permitindo que sejam feitos facilmente, por exemplo, programas para processamento de textos.

Para os mais aficionados, o UCSD-Pascal permite, além dos arquivos seqüenciais do Pascal padrão, arquivos de acesso randômico, o que certamente é um bom recurso. Há também a possibilidade de controle de segmentação pelo próprio programador através da declaração de *segment module*.

Opções de compilação são permitidas ao longo do programa: (*\$L+*) lista o programa; (*\$R+\$) verificação de intervalo; (*\$Iarquivo*) inclui um arquivo no programa; (*\$G-*) não permite o uso de GOTO etc.

TURBO-PASCAL

O TURBO-Pascal opera sob o CP/M, isto é, para que funcione no Apple é preciso que este possua a placa de CP/M. Existe também uma versão do TURBO-Pascal para IBM-PC totalmente semelhante na sua estrutura, mas com pequenas diferenças em função das facilidades oferecidas por cada micro.

O TURBO-Pascal é ativado pelo comando A < TURBO, onde A> indica o driver corrente, exibindo o menu da figura 3, que permite a inclusão ou não de mensagens de erro na memória do micro. Se a opção for a não inclusão, o TURBO-Pascal acabará utilizando menos memória que será usada como área de trabalho, permitindo que sejam feitos programas maiores. Em seguida, aparecerá o menu principal como visto na figura 4, que dá acesso então às opções de operação do TURBO-Pascal, selecionadas a partir da primeira letra de cada opção: Edit (edição do programa); Compile (compilação); Run (execução de um programa compilado); Save (salva arquivos de trabalho – *workfile* – em disco); Execute (executar qualquer programa do CP/M; ao final da execução do programa, o controle é transferido novamente ao TURBO-Pascal); Dir (listagem dos arquivos existentes no disco); Quit (terminar o TURBO-Pascal); compiler Options (altera parâmetros da compilação); Workfile (seleciona um ar-

```
TURBO-Pascal release n.nn (version)
Copyright (C) 1983 by BORLAND International
No terminal selected

Include error messages (Y/N)?
```

Figura 3

```
Logged drive: A

Workfile:
Mainfile:

Edit Compile Run Save
execute Dir Quit compiler Options

Text: 0 bytes
Free: 62903 bytes
```

Figura 4

```
TYPE letra=ARRAY [1..3] OF CHAR;
ponto=RECORD
  x,y,z:INTEGER;
END;
CONST vogal:letra=('a','i','u');
origem:ponto=(X:0; Y:0; Z:0);
```

Figura 5

quivo do disco como arquivo de trabalho); Mainfile (define um arquivo para trabalho interno).

O editor do TURBO-Pascal é muito poderoso e sua utilização é propositalmente semelhante ao Wordstar, facilitando assim o seu uso. As opções de compilação (compiler options) permitem direcionar o resultado da compilação, podendo ser de três modos: na própria memória (deste modo o programa pode ser executado pela opção Run do menu principal), em disco (o programa compilado é salvo no disco como um arquivo do tipo .COM e pode, então, ser executado diretamente do CP/M) ou num formato especial, também em disco, que pode ser executado a partir de outro programa compilado pelo TURBO-Pascal.

A linguagem implementada pelo TURBO-Pascal também possui modificações em relação ao Pascal padrão, do mesmo modo como ocorre no UCSD-Pascal. O que mais chama a atenção é a ausência de recursos para gráficos e som apenas na versão para o Apple; na versão para o IBM/PC isso não acontece. Por outro lado, o TURBO-Pascal apresenta melhorias que são agradáveis surpresas para os velhos amigos desta linguagem. Os tipos padrão são acrescidos de BYTE e STRING. É possível definir caracteres de controle (^G e o control-G ou bell). Aparecem novos operadores com SHL e SHR (shift) e XOR (ou exclusivo). É possível fazer mudança de tipo à semelhança da função ORD, que transforma um tipo qualquer em inteiro. Outro recurso que vem sendo acrescido às novas linguagens é o tratamento de cadeia de caracteres e nisso o TURBO-Pascal não fica devendo na-

da a ninguém: operador de concatenação (+), funções especiais (delete, insert, str, val, copy, concat, lenght, pos). Os arrays MÉM e PORT são pré-definidos e permitem o acesso à memória e às portas de E/S: MEM [6000], por exemplo, se refere ao byte número 6000 da memória, que pode então ser lido ou alterado; PORT[2] faz acesso à porta 2 da UCP, que pode ser de entrada ou saída, dependendo da utilização do array.

Enquanto no Pascal padrão apenas podemos definir constantes de tipo pré-definido, no TURBO-Pascal podemos criar constantes de mesmo tipo definido pelo programa, inclusive arrays. Observe o exemplo da figura 5.

Os arquivos têm um tratamento especial no TURBO-Pascal. Os arquivos seqüenciais do Pascal padrão são estendidos através de recursos que manipulam o ponteiro do arquivo (*file pointer*), criando facilmente arquivos de acesso randômico. As rotinas SEEK, FLUSH, ERASE, RENAME, FILEPOS, FILESIZE, BLOCKREAD, BLOCKWRITE são algumas das rotinas para uso com arquivos. Para tratamento de tela, têm-se disponíveis as rotinas CLREOL, CLRSCR, CRTINIT, CRTEXIT, DELLINE, INSLINE, GOTOXY, LOWVIDEO, NORMVIDEO, KEYPRESSED etc. Também é possível inserir opções de compilação ao longo do programa como no UCSD-Pascal.

A inclusão de trechos de programa em linguagem de máquina no meio do programa Pascal e o acesso direto de rotinas do sistema operacional (Bdos, Bdos HL, Bios, Bios HL e outras que acessam controladores de periféricos) fazem do TURBO-Pascal uma excelente ferramenta para desenvolvimento de software.

Tanto o UCSD-Pascal quanto o TURBO-Pascal colocam ao alcance dos usuários do Apple toda a potencialidade da linguagem Pascal. Ambas praticamente se equiparam em relação aos acréscimos ao Pascal padrão que apresentam, aumentando ainda mais os recursos da programação. A escolha por um deles deverá ser feita baseada na configuração existente. Lembre-se que o UCSD-Pascal exige o mínimo de 64 Kb de memória, enquanto o TURBO-Pascal, uma placa de CP/M. Para quem puder, sugerimos o uso de ambos, final, juntar o Pascal ao Apple (ou vice-versa) só pode dar em sucesso!

Graduado em Informática pela UFRJ, Maurício Costa Reis está cursando Mestrado em Engenharia de Software pela COPPE/UFRJ, é analista de sistemas do Ministério da Marinha, onde trabalha no desenvolvimento de sistemas especiais baseados em microcomputadores, e também co-autor do livro "Computadores para Usuários".

Aprenda a manipular a memória de tela do TK90X e aproveite ao máximo todos os recursos deste pequeno, porém versátil, micro.

A tela do TK90X

Alvaro Ferreira de Freitas Borja

Os usuários de micro-computadores que resolveram migrar para o TK90X (ZX Spectrum), constataram que a estrutura da tela desse equipamento não é linear, isto é, não é seqüencial.

Tanto é verdade que, para pokear diretamente em uma determinada posição da tela, não basta adicionar o número de posições que se deseja deslocar ao valor inicial da área de vídeo, como nos outros micros, pois após as 32 primeiras posições a coisa começa a complicar. O importante é não entrar em desespero e procurar entender o que se passa.

O problema se deve ao fato de a área de vídeo ser de 6 Kb (6144 bytes) e a área de atributos ser de apenas 768 bytes. Para contornar este problema, Sir

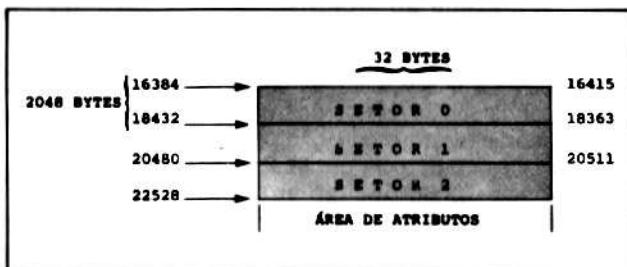


Figura 1

Clive Sinclair usou de uma estrutura um tanto complexa para mapear o vídeo.

Primeiro, rode o programa a seguir para entender melhor o problema.

```
10 FOR i=16384 TO 22527
20 POKE i,255
30 NEXT i
```

Após isto, um navegante desavisado estará pensando como fazer para pokear uma determinada posição da tela. Primeiramente, devemos saber como é dividida a tela.

A área de vídeo foi separada em três setores (podemos chamar assim) de 2048 bytes, conforme a figura 1.

Cada setor é dividido em oito linhas (figura 2), dando um total de 24 linhas, sendo que as duas últimas são as linhas de edição, mensagens de erro etc.

As linhas, por sua vez, são divididas em oito sublinhas; sendo que o "passo" é de 256 bytes. Para uma melhor compreensão, na figura 3 é mostrada a divisão da linha 0 (zero), as outras são de modo análogo.

Pois bem, com o que foi visto até aqui já é possível determinar uma posição na tela, bastando apenas utilizar a seguinte equação:

$16384 + 2048 * NST + 32 * NLS + 256 * NSL + C = \text{POSIÇÃO NA TELA}$

Onde:

NST – Número do setor (0 a 2)

NLS – Número da linha no setor (0 a 7)

Mensagem de erro

Em MS n° 52, na Seção Dicas, pág. 54, as dicas Amplie caracteres e Memória disponível apresentaram erros. Em Amplie caracteres o problema está na primeira li-

nha; logo após o comando DATA, o número é 160, e não 165.

Já na dica Memória disponível, o erro está na linha 30, que fica assim:

```
30 DATA 205,26,31,42,178,92,237
66,68,77,201
```

Em MS n° 51, no programa Simulador de provas, pág. 40, a listagem saiu com algumas imperfeições. Na parte "Preparação" as seguintes linhas apresentaram falhas:

```
50 LET A$=".....LET B$=.....LET
B$=0
8010 FOR V=4 TO 20 PRINT AT V,0
8020 NEXT V
3000 CLS PRINT AT 1,6;"MUDANÇA
DE QUESTÃO";TAB 6;"....."
.....
```

Já na parte "Execução", redigite as linhas abaixo:

```
10 LET C=VAL(Z)
70 IF Z>11 OR Z<12 THEN GO
```

ENDEREÇO INICIAL DA LINHA	Nº DA LINHA NO SETOR	Nº DA LINHA NO PRINT AT
SETOR 0	16384	0
	16416	1
	16448	2
	16480	3
	16512	4
	16544	5
	16576	6
	16608	7
SETOR 1	18432	8
	18464	9
	18496	10
	18528	11
	18560	12
	18592	13
	18624	14
	18656	15
SETOR 2	20480	16
	20512	17
	20544	18
	20576	19
	20608	20
	20640	21
	20672	22
	20704	23
		16384} 32 BYTES
		16416} 32 BYTES
		16448} 32 BYTES
		16480
		16512

Figura 2

NSL – Número da sub-linha (0 a 7)
C – Número da coluna (0 a 31)

Para finalizar, apresentamos um programa que permite dar um pokeamento linear na tela do TK90X. Lembre-se da primeira tentativa.

```

5 LET a=0
10 LET HL1=16384: GOSUB 50
20 LET HL1=18432: GOSUB 50
30 LET HL1=20480: GOSUB 50
40 STOP
50 LET HL=HL1
60 FOR b=0 TO 7

```

ENDEREÇO INICIAL DA SUBLINHA	Nº DA SUBLINHA
16384	0
16640	1
16896	2
17152	3
17408	4
17664	5
17920	6
18176	7
16416	0
16672	1

Figura 3

```

70 FOR d=0 TO 31
80 POKE HL+d,255
90 NEXT d
100 LET HL=HL+256
110 NEXT b
120 LET HL1=HL1+32
130 LET a=a+1: IF a>7 THEN LET a=0:
RETURN
140 GOTO 50

```

Espero que estas explicações tenham ajudado a tirar algumas de suas dúvidas sobre o mecanismo de mapeamento da tela do TK90X.

Álvaro Ferreira de Freitas Borja está cursando o quarto ano de Engenharia Civil, na UFPA. Atualmente, ele trabalha como Desenhista Projetista da Telepará, sendo também usuário dos micros TK83 e TK90X.

MSX

APLICATIVOS FALANDO PORTUGUÊS
EDUCATIVOS FALANDO PORTUGUÊS
JOGOS EMOCIONANTES

PROGRAMAS QUE VOCÊ ENTENDE!



- APLICATIVOS
 - 101 – CONTROLE DE ESTOQUE MSX
 - 102 – AGENDA DE ENDEREÇOS/MALA DIRETA MSX
 - 103 – PLANILHA ELETRÔNICA MSX
- UTILITÁRIO
 - 201 - EDITOR ASSEMBLER/ DISSASSEMBLER MSX
- COLEÇÃO PRINCIPIANTES
 - 301 – PRINCIPIANTE - E
 - 302 – PRINCIPIANTE - U
 - 303 – PRINCIPIANTE - D

- JOGOS EMOCIONANTES
 - 501 – KALEIDOSÓPIO DIGITAL
 - 502 – MS XADREZ
 - 503 – MÁQUINA QUENTE
 - 504 – MISSÃO: RESGATE DO SATÉLITE
 - 505 – LABIRINTO DOS DIAMANTES
 - 506 – BANCO FANTASMA
 - 507 – VISITANTE DO FUTURO
 - 508 – O AVENTUREIRO DO CAMPO MAGNÉTICO

MISTERSOFT
um senhor programa

À VENDA NOS REVENDORES MSX

DE TODO O BRASIL.

RUA URUGUAIANA, 39/903 - CEP 20050

Rio de Janeiro - RJ - Tel.: (021) 221-1674 - C.P. 832/20001

Moore em rápida expansão

Logo após a divulgação do pacote econômico, lá pelo início de março, as revendas poucos negócios fechavam. Porém, enquanto todos esperavam os acordos com fornecedores, a Moore — através de sua divisão Computer Shopping — praticava uma política de vendas agressiva, apresentando preços tão bons que diversas lojas chegaram a tentar comprar da concorrente, para depois repassar. "Num momento de indefinições, a Moore soube agir com rapidez e abrir espaço", comenta Armando Campos Mello, Gerente de Propaganda e ex-responsável pelo Marketing da CP-Computadores. Segundo Mello, a empresa utilizou bastante o Telemarketing (vendas pelo telefone) e aproveitou a oportunidade também para

baixar seus estoques de alguns modelos, como a impressora Mônica, da Elebra, e o CP-500, da CP, que estariam prestes a sofrer modificações (a impressora virá agora em tamanho reduzido e com 160 cps; enquanto que o CP-500 M80 em breve virá com novo design).

A Divisão Computer Shopping Moore realmente está num processo de expansão, buscando oferecer soluções completas ao consumidor. Dentro desta filosofia, a empresa apostou no sucesso da linha pessoal Rediform, para distribuição em redes de cine-foto-som e grandes magazines, e que oferece, em pequenas quantidades, formulários, fichas para arquivo, papel-carta e etiquetas de diferentes tamanhos.

Aplicativos para MSX

Os usuários da linha MSX já contam com mais sete aplicativos, desenvolvidos pela Engesoft Tecnologia em Informática. São eles: contas a pagar e receber, controle de estoque, malha direta, controle bancário/fluxo de caixa, folha de pagamento, contabilidade e orçamento de obra. Este último fornece ao construtor dados sobre movimento de terra e fundação, impermeabilização, alvenaria, concreto, revestimento, pisos, coberturas, e acompanhamento de obras em geral. A Engesoft fica na Av. República do Líbano, 2.073, em São Paulo, CEP 04501, tel.: (011) 549-9788.

Microdigital: lançamentos e serviços

A Microdigital recentemente recebeu propostas do governo mexicano para implantar o micro TK90X como instrumento de ensino na rede de escolas públicas daquele país.

Aqui no Brasil, a empresa lançou em abril o TK 3000IIe, com eventos em diversas capitais brasileiras a fim de estreitar o contato entre a empresa e os revendedores locais. O novo micro deverá estar nas lojas ainda este mês ao preço de Cz\$ 12 mil e 500, incorporando o software TotalWorks — uma planilha eletrônica, aliada a banco de dados e processador de texto, em português.

Os usuários do TK 3000IIe poderão adquirir o SuperCalc 3A a preços especiais. Outra novidade, prevista para maio, é o TK90X com light-pen, que será vendido por Cz\$ 4 mil e 292. A nova versão vem com programas e instruções para o uso da caneta ótica. George Kovari — Presidente da empresa — acredita que ela será útil "especialmente na área educacional, pois é o primeiro micro da América Latina que já vem com a light-pen acoplada".

A empresa notifica que seu posto de atendimento de São Paulo tem novo endereço: Rua Tagipuru, 209 - Perdizes - São Paulo, Capital, tel.: (011) 67-1831.

Sinclair acessa Videotexto

A Rensi Eletrônica está lançando o RSVDT-01, um kit que permite o acesso dos microcomputadores da linha Sinclair ao sistema Videotexto.

Homologado pela Telesp e Microdigital, o RSVDT-01 é um cartucho que contém um programa em EPROM (dispensando o gravador cassete), que é conectado à saída do micro que, por sua vez, é ligado à linha telefônica por um modem. Assim, o público poderá obter rapidamente dados econômicos como cotações da bolsa de valores, bolsa de cereais, cotação do dólar, reserva de passagens, assinatura de jornais,



O cartucho RSVDT-01 e o modem 1200/75.

compra de livros etc.

A Rensi Eletrônica fica na Rua Padre Raposo, 963. Mooca - São Paulo - SP, tel.: (011) 93-9828.

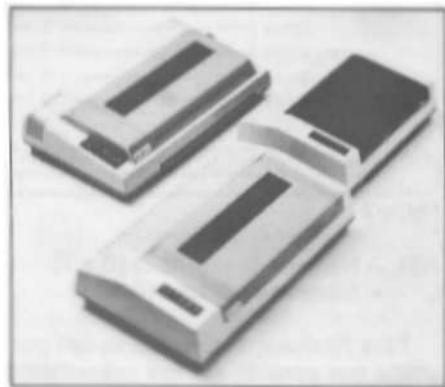


Elebra lança novos modelos

Com um parque instalado de mais de 30.000 impressoras e objetivando oferecer produtos adequados às atuais necessidades do mercado nacional de micro-computadores, a Elebra Informática está lançando os seus novos modelos Mônica, Mônica Plus e Emilia PC.

As novas impressoras são mais leves que os modelos anteriores; podem imprimir caracteres e símbolos nas qualidades carta e dados; têm velocidades de impressão de 160 cps (Mônica e Mônica Plus) ou 220 cps (Emilia PC) e também podem utilizar formulários contínuos de 1 a 6 vias ou folhas soltas de diferentes tamanhos, graças ao processo de tracionamento do papel por fricção.

Todas estas características aliadas à possibilidade de utilizar até



Mônica, Mônica Plus e Emilia PC da Elebra.

quatro densidades gráficas diferentes (exceto a Mônica que só tem duas densidades), permitem a impressão de tabelas e gráficos de alta qualidade produzidos pelos aplicativos mais avançados disponíveis como o Simphony, dBase III e outros, tornando essas impressoras adequadas para aplicações domésticas, profissionais ou comerciais.

Novidades Cobra

A Cobra Computadores vai continuar aperfeiçoando cada vez mais o Cobra 210. Com o recente lançamento da interface multiplexadora Micromux, as possibilidades de uso do 210 foram ampliadas. Agora, a Cobra oferece o sistema operacional MMP-Monitor Multiprogramado, desenvolvido pela Icone Informática e compatível com o SPM, sistema original do Cobra 210.

Para os computadores Cobra 500 e Micro Cobra 480, a Icone lançou o MUMPS 3270 e o Spoll-M. O primeiro possibilita o uso de terminais e impressoras ligados a um minicomputador Cobra, como se fossem terminais e impressoras de um computador central IBM. Já o Spoll-M permite o uso de uma única impressora em mais de uma aplicação, sem que haja a necessidade de esperar o término da impressão. O sistema grava o material a ser impresso em disco, executando-o depois.

Curso sobre Appleworks

O Microcurso está promovendo curso sobre o Royalworks, uma tradução feita pela Royal Software, de São Paulo, do programa americano Appleworks, que integra planilha de cálculo eletrônica, banco de dados e editor de textos.

O curso contará com aulas teóricas e práticas, com exemplos práticos de necessidades genéricas administrativas. O Microcurso fica na Av. Paulista, 807, cj. 316, tel.: (011) 284-2968, CEP 01311, São Paulo.

JVA mudou

A JVA, loja que comercializa programas das marcas Softline e Ciberne, mudou de endereço. Agora ela se encontra na Rua Mayrink Veiga, n.º 32 - sobreloja - Centro, RJ.

Campus contrata Délia Lima

A Editora Campus conta agora com mais um forte nome em seu quadro de autores nacionais. O já conhecido autor da linha Sinclair, Délia Santos Lima, foi contratado pela Campus, que reeditará seus principais livros e lançará outros para a linha Apple e TK90X.

Em conjunto com a Edisa, a editora está preparando o livro "Linguagem C", de Kernighan e Ritchie, um dos livros sobre esta linguagem mais vendidos no mundo. Para os usuários de Apple, já estão nas lojas os "Guias do Usuário Brasileiro" Visicalc e Visitrend/Visiplot, este último da autoria de Raul Udo Christmann, colaborador da MS.

Opção de I-7000 PCxt

Uma nova opção para os usuários com grande necessidade de memória de massa é o I-7000 PCxt, agora com Winchester de 40 Mb, além da unidade de disco de 5 1/4" e placa de expansão de 640 Kb. Com maior capacidade de armazenamento e tempo médio de acesso à trilha reduzido de 85 ms para 30 ms, essa configuração representa uma significativa economia.

A Itautec apresenta também um sistema composto por cartucho, interface e caixa stand by, já homologado pela Embratel, que liga o I-7000 à rede de telex. O sistema permite acompanhar o texto através do monitor de vídeo, gravando as mensagens em disquete e realizando instantaneamente as correções necessárias por meio do editor de textos ou do editor telex. Para receber as mensagens o micro não precisa estar ligado, e nem interromper seu trabalho, pois elas podem ser armazenadas no buffer de memória não volátil que está inserido na placa da interface telex e tem capacidade para guardar 120 linhas.

Impressão em IBM

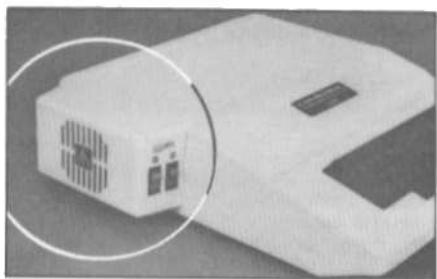
Possibilitar o uso da nova máquina de escrever eletrônica da IBM como uma impressora qualidade carta é o que oferece o Editex 2000-P, uma interface lançada em março pela Computex Indústria e Comércio.

O Editex 2000-P pode ser conectado a qualquer micro que tenha uma saída paralela padrão Centronics. Ele permite velocidade de impressão de 16 cps; possui buffer de 2,8 ou 16 Kb e comandos para estabelecer o tamanho do formulário, linha de impressão, pausa automática etc.

Maiores informações podem ser obtidas na Computex, à Rua Paraíbuna, 1692, São José dos Campos, São Paulo, tel.: (0123) 22-1006, CEP 12230.

Acessórios diversos

A Clone Produtos Especiais oferece dois modelos de circuladores de ar para micros da linha Apple. Com potência de 300 watts por tomada (total de duas); consumo de cinco watts (motor Rotron); alimentação de 100 e 220 volts; 50 e 40 ciclos A/C, o Ciclone I preserva a temperatura baixa e constante, evitando a retenção de calor nas placas e interfaces, prejudicial à performance do equipamento. O Ciclone Commander dispõe ainda de filtro de linha, que elimina ruídos e protege o sistema ao não permitir a passagem de picos de tensão. Entre outros equipamentos fabricados pela empresa, encontram-se o Filtron - filtro de linha para sistemas IBM, Apple,



O Ciclone II, da Clone.

TRS; e o Picotex, perfurador de disquetes flexíveis de 5 1/4" que, através de lâmina especial de aço, picota uma lateral dos disquetes de face simples, permitindo o uso da outra face, o que duplica seu rendimento. O endereço da Clone é Rua Arnaldo Maguicar, SP, CEP 04691, tel.: (011) 524-5850.

Moddata diversifica

Crescimento e diversificação de atividades são as atuais diretrizes da Moddata. Tal diversificação implicou na divisão da empresa em cinco outras e, desta forma, surgiram a Moddata Teleinformática, responsável pelos modems; a Moddata Computadores e Telecomunicações, fabricante de computadores de grande porte; e Moddata Máquinas e Componentes, produtora de visores de cristal líquido; a Moddata Serviços, prestadora de serviços de manutenção dos computadores de grande porte; e a Moddata Incorporated, responsável pelos negócios de exportação/importação do grupo no exterior.

Um fator responsável pela diversificação foram os acordos internacionais formados pela Moddata. Com a NEC, a empresa adquiriu tecnologia para a produção de equipamentos de comunicação (o teleopen, por exemplo); com a Control Data, tecnologia

para a fabricação de computadores de grande porte e com a Epson, o know-how para a produção dos visores de cristal líquido.

Através do acordo com a Control Data, a Moddata ingressará no restrito círculo dos fabricantes de mainframes. Nele a Control Data se compromete a transferir para a Moddata, no prazo máximo de cinco anos, toda a tecnologia do computador modelo 830 da linha Cyber 180, inclusive o código fonte do sistema operacional.

O contrato com a Epson significa a entrada da Moddata numa área inexplorada no Brasil: a produção de visores de cristal líquido. A nível inicial, a Moddata apenas encapsulará e testará os visores, que serão vendidos para os fabricantes nacionais de calculadores. Posteriormente, é possível que a empresa passe a fabricar visores para micros portáteis.

Lançamentos Multisystems

A Multisystems, software-house do Rio de Janeiro, lançou recentemente dois novos produtos: o Multi-BASIC, compilador BASIC multiusuário e o R-Office, sistema integrado para a automação de escritórios.

O Multi-BASIC é um compilador escrito na linguagem C e possui sintaxe e gramática similares à adotada pelo BASIC da Microsoft, desenvolvido para o IBM-PC/MS-DOS. Ele pode ser utilizado em máquinas com microprocessadores da linha MC 68000 ou no IBM-PCAT, seja sob o sistema operacional UNIX ou compatíveis.

Já o R-Office é um sistema modular, desenvolvido em C e Assembler. É composto por um processador de textos, gerenciador de mesa, banco de dados relacional, planilha eletrônica simples e gerador de relatórios. A Multisystems fica à Rua Romão de Aguiar Campos, 69 - Nova Friburgo - RJ, tel.: (0245) 22-4208 e 22-7277, CEP 28600.

Pacotes para TRS-80

A PRH Consultores está oferecendo toda uma linha de pacotes e programas aplicativos para os micros compatíveis com o TRS-80 modelo III.

Dentre eles, podemos citar o Procads - pacote para criação e manipulação de cadastros ou arquivos de dados; o Aplicativo Médico, programa que permite aos profissionais desta área cadastrar clientes, receitas, contas a receber e históricos e o Config, programa para elaboração de orçamentos em engenharia, computação etc.

A PRH fica na Rua México, 70 - grupo 810/811, Centro - RJ, tel.: (021) 220-3038 - CEP 20031.

Epcom lança periféricos

A Epcom, fabricante do micro HotBit, está investindo na área de periféricos, como atestam seus recentes lançamentos, o gravador HB-2400 e o cartucho para comunicação HB-3000. A empresa também está trabalhando para colocar no mercado as unidades de disco de 5 1/4" e 3 1/2", que deverão ser lançadas respectivamente no segundo semestre de 86 e início de 1987, o que permitirá ao usuário rodar os dois sistemas operacionais mais difundidos atualmente: o CP/M e o MS-DOS, colocando assim à disposição a mais vasta biblioteca de software existente.

Novos softwares para o 90X

Depois do "Artista", um software para geração de gráficos, desenhos, figuras e caracteres para o TK90X, a empresa paulista Cibertron está colocando no mercado dois novos programas: Planilha 90X e Banco de Dados; prometendo para junho o lançamento do TK-Word 90, processador de texto com acentuação. Maiores informações na empresa, pelo telefone (011) 204-9988.

Sector lança XT

Em agosto do ano passado, a empresa Softec – primeira a lançar um equipamento compatível com a linha IBM-PC no Brasil, o Ego – entrou em cisão jurídica, dividindo seu patrimônio e dando origem assim a duas novas empresas no setor. Uma delas, a Sector Informática, partiu para o desenvolvimento de um novo micro: o Sector XT, cuja configuração básica inclui UCP e teclado; monitor de vídeo COMPO; memória RAM inicial de 512 Kb; um drive de 5 1/4"; uma porta serial e outra paralela padrão Centronics, pelo preço de Cz\$ 145 mil.

A empresa apresenta ainda opções de redes em barra, adquiridas em OEM da Cetus e da empresa paulista NCT (PC-NET). O Sector XT trabalha em ambiente multiusuário, sob sistema operacional Analix – versão da Softec do Unix, da norte-americana AT&T. A empresa planeja ainda lançar um micro compatível com o AT da IBM, até novembro deste ano.

Produtos ATS

A ATS Tecnologia – antiga Appletrônica – vai manter a produção de seus micros 6502, compatível com o Apple II Plus; Thor PCXT e da família de monitores de vídeo Apollo, passando ainda a fabricar, este ano, monitores de vídeo polícrônicos de alta resolução (640 x 480 pontos). Para 1987, a empresa prevê o lançamento de uma versão compatível com o AT, da IBM.

Qalab promove curso

A Qalab vai oferecer o curso "Controle de interfe- rência em equipamentos eletrônicos", nos dias 14, 15 e 16 de maio, no Caesar Park Hotel de São Paulo. Maiores informações podem ser obtidas na própria Qalab Proteção Eletromagnética, pelo telefone (021) 220-0467.

Novo micro Medidata

O M1001 Slim, recentemente lançado pela Medidata, vem atender às faixas de usuários de supermicro de pequeno e médio porte, não atendidas pelo M1001. O novo equipamento é baseado no microprocessador Zilog 8000 (16/32 bits); trabalha com até cinco terminais; 512 Kb de memória; drives de 5 1/4"; unidades de fita para backup de 20 Mb e Winchester de 25 Mb, podendo ser adquirido por um preço mais acessível que o M1001.

A Medidata garante a total compatibilidade do M1001 Slim com os sistemas da empresa, dando inclusive, a possibilidade de expansão do equipamento em caso de necessidades futuras.



Na foto, o M1001 Slim.

1-2-3 deu em Samba

A empresa carioca PC-Software lançou em março a planilha Samba. Mesmodizendo-se o maior revendedor carioca do Lotus 1-2-3, Carlos Mário Gomes de Almeida, presidente da PC, não se fez de rogado e admitiu que o produto "é uma cópia fiel do Lotus, só que melhorado". Segundo ele, o Samba oferece maior facilidade de impressão de gráficos e transferência de arquivos; acentuação natural no teclado, vídeo e impressora; alocação dinâmica de memória (células em branco não ocupam espaço) e compatibilidade com o co-processador aritmético 8087, sendo que estas duas últimas características já estão incorporadas na versão 2.0 do Lotus, divulgada em 85 pela Intercorp, que representa o produto no Brasil. A nova planilha – que segundo a empresa consumiu dois anos de desenvolvimento – apresenta-se em três disquetes, sendo dois de sistema e um com a biblioteca de utilitários; e um manual, naturalmente em português, custando Cz\$ 7.450,00. Para incentivar as vendas – a expec-

tativa da PC é de que o Samba venda a mesma quantidade que o 1-2-3 – a empresa oferecerá, ao menos nos dois próximos meses, um curso básico gratuito e um disquete de demonstração, também gratuito para pessoas jurídicas.

Poucos dias depois desta aven- tura, no entanto, a PC Software foi cancelada como revendedora dos produtos da Intercorp do Brasil, pois segundo Ricardo Nick, Gerente Geral da Divisão de Software da empresa, existe uma cláusula no contrato que proíbe a revenda de fabricar ou distribuir softwares similares. Nick, que diz não aceitar a posição "pouco ética" da PC-Software, afirma que a atitude da empresa – segundo ele, uma das menores revendedoras do Lotus no Rio, sendo a maior a Sacco – contribui para tirar a seriedade do mercado de software. E acrescenta, "não posso aceitar a afirmação de que o Samba seja melhor que o 1-2-3, pois ele é baseado na versão 1.0 do Lotus, já ultrapassada".

Para hotéis 3 estrelas

Já há algum tempo que os grandes hotéis despertaram para a necessidade de informatizar suas rotinas de funcionamento. Agora, chegou a vez dos hotéis de duas e três estrelas, com os quais a Grafus Informática pretende trabalhar.

A Grafus, que desenvolve softwares para Apple e IBM-PC, tem no sistema de hotelaria (já instalado em 15 hotéis no período de um ano) o carro-chefe de suas vendas. O sistema, denominado HotGraf, é modular, e seu principal módulo inclui fatura-

mento; ocupação (situação dos apartamentos); contabilidade e reservas, custando Cz\$ 30 mil. Outros módulos podem ser adicionados ao sistema: reservas; restaurante; controle de estoques; mala direta e telex.

Além do HotGraf, a Grafus possui um sistema de contabilidade on-line e outro para geração de etiquetas com códigos de barras, para ser usado em pequenos estabelecimentos comerciais. A Grafus fica na Av. Marechal Câmara, nº 160, conj. 1123, e atende pelo tel.: (021) 262-1707.

PC acessa Videotexto

A R. C. Tecnologia em Software, empresa paulista criada há seis meses, desenvolveu um programa que permite aos micros da linha IBM-PC e compatíveis acessarem o Sistema Videotexto: o VTX-PC. Operando em padrão gráfico (320 x 200); a cores ou em preto e branco; à velocidade de 1.200/75 bps, o sistema conta com comandos on-line, dez chaves programáveis, transmissão automática de senha, e permite inversão de tela.

O VTX-PC é comercializado através de revendedores. Maiores informações na R. C. Tecnologia, pelo tel.: (011) 212-9930.

ZIM no ED-680

A Maja Informática Ltda., system-house de São Paulo, instalou uma cópia de seu Banco de Dados Relacional, denominado Zim no supermicro ED-680, instalado na UFRGS.

Zim é um sistema gerenciador de Banco de Dados estruturado no modelo de entidades relacionadas. A utilização deste software permite a ligação do ED-XT (compatível com o IBM) ao ED-680, interligando o sistema operacional Edix ao MS-DOS. O projeto Maja-Edisa-UFRGS objetiva colocar à disposição dos alunos um gerenciador de Banco de Dados com linguagem de quarta geração.

Quatro em um

Quatro capacidades num único produto é o que oferece o Unison, o novo software para micros da linha IBM-PC desenvolvido pela empresa americana Martin Marietta e lançado no Brasil pela Princeton Systems.

Ele é dotado de módulos para comunicação micro-mainframe, recursos para acesso a bancos de dados do micro e do mainframe, linguagem de quarta geração e um gerenciador de todos os componentes do sistema. Maiores informações podem ser obtidas na Princeton Systems à Av. Paulista, 1294 - 22º andar - São Paulo, tel.: (011) 289-0077.

No CPD de MS

O material relacionado abaixo foi enviado pelos fabricantes para análise no CPD de MS. Voltaremos a comentar esses produtos nas próximas edições da revista.

O Conversor serial/paralelo, da Micro Equipamentos ((011) 533-2326), permite conectar qualquer impressora paralela (padrão centronics) à saída serial, do micro, inclusive aos da linha Color.

Em software, recebemos lançamentos, para MSX, da Gradiente, Sharp e Cibertron. Para o TK90X, recebemos programas da Microsoft, Ciberte, Cibertron e Stop Informática, sendo que esta última enviou-nos também a fita virgem C-20 Soft-Loader, própria para micros.

SOFT SPEED

GARANTIA TOTAL • MANUAIS INCLUSOS

MSX - HOT BIT E EXPERT - JOGOS EM FITA

F401 - FLIGHT SIMULATOR - Simulador de voo
 F402 - POLAR STAR - Guerra polar em 3D
 F403 - DONPAN - Maravilhoso jogo de ação
 F404 - COELHO MALUCO - O coelho tenta subir o prédio
 F405 - FAIXA PRETA - Lutas de King-Fu
 F406 - HAUNTED HOUSE - Prédio assombrado
 F407 - BINARY LAND - Ajude aos namorados
 F408 - LE MANS - Corrida de carros
 F409 - HERO - Salve os minerados
 F410 - DIZY BALL - Destrua as pedras
 F411 - PYRAMID - Mistérios da pirâmide
 F412 - SPOOK - Escape dos monstros terríveis
 F413 - THEZEUS - Salve a princesa
 F414 - TRICK BOY - Fliperama
 F415 - MOON PATROL - Paralhe a superfície da Lua
 F416 - RIVER RAID - Cuidado com os obstáculos do rio
 F417 - PITFALL II - Semelhante ao do Atan
 F418 - FROGGER - Ajude o sapo a salvar a sereia
 F419 - BEAN RAIDER - Defenda-se dos inimigos
 F420 - SUPER COBRA - Defenda seu helicóptero
 F421 - 3D BOMBERMAN - Elimine o monstro
 F422 - COSMOS - Perigosos inimigos mortais
 F423 - SPORTS I - Várias competições
 F424 - SPORTS II - Mais 3 competições
 F425 - KEYSTONE KEEPERS - Prenda o ladrão
 F426 - DOG FIGHTER - Destrua os avôs inimigos
 F427 - SHADOW OF THE BEAR - Emocionante aventura gráfica
 F428 - HOT SHOE - Aventura nuclear
 F429 - ANTARCTIC ADVENTURE - Explore a Antártida
 F430 - HUNCHBACK - Salve a princesa da torre
 F431 - NORSEMAN - Cuidado com os dragões
 F431 - DECATHLON - Incríveis provas olímpicas

PREÇO DE CADA JOGO: Cr\$ 60,00

PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE GRATIS. E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: PERIGO ESPACIAL

CP-400 JOGOS EM FITA

F101 - DECATHLON - O jogo mais famoso de todos
 F102 - DOUBLE BECK - Prenda as imagens
 F103 - DRACONIAN - Salve o astronauta no espaço
 F104 - ICE HOCKY - Hockey no gelo
 F105 - MR. DIG - Fantástico e emocionante
 F106 - INTERCEPT 4 - Destrua os inimigos galácticos
 F107 - MISTAR - Jogo de aventure
 F108 - SIMULADOR DE VOO - Excelente qualidade gráfica
 F109 - POPEYE - Demstre o Brutus
 F110 - GALAGON - Fantástico jogo!
 F111 - ZAXXON - O melhor jogo para micros
 F112 - GERM - Defenda-se dos germes
 F113 - DEVIL ASSAULT - Emocionante
 F114 - AIR TRAFFIC CONTROL - Controle o aeroporto
 F115 - CRASH - Defenda-se dos insetos
 F116 - SPACE WRECK - Defenda sua base espacial
 F117 - SHAFT - Destrua os pontos e muito cuidado!
 F118 - DESERT RIDER - Corra de carros no deserto
 F119 - CHOPPER STRIKE - Aventura com helicóptero
 F120 - TIME PATROL - Salve os para-quedistas

CP 400 - JOGOS EXCLUSIVOS EM FITA - LANÇAMENTOS

F121 - MODULE MAN - Você nunca viu nada igual!
 F122 - SAM SLEUTH - Adventure policial
 F123 - KING TUT - Cuidado! Perigo extremo
 F124 - BUZZ WORM - Muita emoção
 F125 - RAT - Pegue os ratos
 F126 - SR71 - Um barato!
 F127 - RBALL - Sinta-se num flipper
 F128 - MAJOR STAR - Adventure submarino
 F129 - CHAMBERS - Novidade em jogo. Experimente
 F130 - CRYSTAL - Tridimensional
 F131 - MIDDLE QUIX - Preencha 75% da tela
 F132 - RACER PUTSPOMB - Tente me vencer!
 F133 - WACKY - Este você não pode perder!
 F134 - CYRUS - O melhor xadrez já feito para micros

F135 - STAR THADER - Adventure espacial
 F136 - WILLY'S WAREHOUSE - Cuidado para não ser devorado
 F137 - POUCHTONE - Um jogo emocionante
 F138 - BACKMAN - Fantástico arcade eletrônico

PREÇO DE CADA JOGO: Cr\$ 50,00

PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE GRATIS. E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: BLACKJACK.

CP 400 - APLICATIVOS E UTILITÁRIOS SOLICITE CATALOGO

CP 400 - UTILITÁRIOS EM FITA

F150 - SUPER SCREEN - 51 x 24 Linhas teatograf 60,00
 F151 - TAPEDEPU - Supercopiador de fitas 300,00

APPLE II - JOGOS ESPECIAIS EM DISCO - CADA Cr\$ 150,00

D301 - KARATECA - Lute karate de verdade
 D302 - CONAN - Aventura igual ao filme
 D303 - GHOSTBUSTERS - Aventura igual ao filme
 D304 - SUMMER GAMES - 8 Modalidades esportivas
 D305 - CPI - Jogo poronog aficio para adultos
 D306 - SKYFOX - Pilote um caça de verdade

APPLE II - JOGOS EM DISCO DA PROMOÇÃO

D307 - AZTEC - Decifre a pirâmide azteca!
 D308 - PICADILLY - Sensacional jogo
 D309 - SHIFT SAM - Fantástico e emocionante jogo
 D310 - DONKEY KONG - Mano contra o gorila
 D311 - FREE FALL - Tente vencer este desafio
 D312 - PIEMAN - Excelente e divertido
 D313 - ORBITRON - Entre em órbita com seu micro
 D314 - Q'BERT - Tente se movimentar nos cubos
 D315 - JUNGLE HUNT - Aventura na selva
 D316 - CAVERNS DE CALISTO - Aventura
 D317 - PITFALL II - Nas cavernas perdidas
 D318 - TAXMAN - Labirinto tipo Pacman
 D319 - XADREZ - Tradicional jogo
 D320 - GAMAO - Jogo misterioso de tabuleiro
 D321 - BUCK ROGERS - Pilote uma espaçonave
 D322 - LOAD RUNNER - Pegue os tesouros

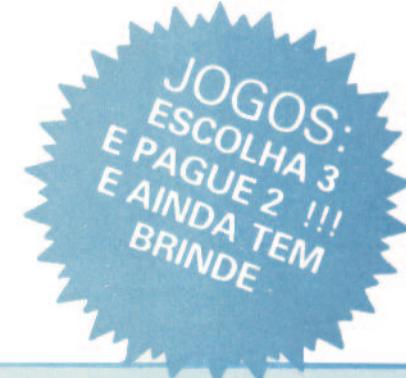
PREÇO DE CADA JOGO: Cr\$ 75,00

PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE GRATIS. E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: POKER

APPLE II - UTILITÁRIOS E APLICATIVOS EM DISCO

D351 - DISK DRIVE DIAGNÓSTICO
 D352 - SAY IT - Sintetizador de Voz
 D353 - MUSICOMP - Componha sua Música
 D354 - KOALA - Criador de Desenhos
 D355 - PRINT SHOP - Gerador de impressões
 D356 - THE COMPLETE GRAPHICS SYSTEM
 D357 - SCREEN WRITER - Processador de Textos
 D358 - SPEED-MALA DIRETA
 D359 - SPEED-CONTROLE DE ESTOQUES
 D360 - SPEED-CONTAS A RECEBER
 D361 - SPEED-FOLHA DE PAGAMENTO
 D362 - LOCKSMITH 5.0 - Utilitário de Cópia
 D363 - MAGIC WINDOW - Processador de Textos
 D364 - VISICALC II - Planilha Eletrônica
 D365 - VISIFILE II - Banco de Dados
 D366 - DBASE II - Completo
 D367 - FRIDAY - Completo
 D368 - WORDSTAR - Processador de Textos
 D369 - LOTERIA ESPORTIVA
 D370 - LOTO

BRINDE: GRATIS, NA COMPRA DE QUALQUER PROGRAMA EM DISCO UM CURSO PASSO-A-PASSO EM BASIC.



JOGOS EM FITA PARA TK90X

F201 - XADREZ - Em sua melhor versão
 F202 - REVERSI - Famoso jogo Othello
 F203 - GAMAO - Jogo de tabuleiro
 F204 - ANT ATTACK - Destrua as formigas
 F205 - CYBER RATS - Cuidado com os ratos!
 F206 - HORACIO E AS ARANHAS - Um grande jogo!
 F207 - 3D TANX - Batalha com tanques
 F208 - SIMULADOR DE VOO - Impressionante!
 F209 - COOKIE - Ajude o cozinheiro
 F210 - HORACIO ESQUANDO - Aventura divertida
 F211 - PYJAMARAMA - Tente vencer este desafio
 F212 - ANDROID 2 - Sensacional!
 F213 - PLANETOIDS - Excitante missão espacial
 F214 - MISSILE - Cuidado! mísseis fatal!
 F215 - PSST - Destrua os inimigos
 F216 - MANIC MINER - Conduza Willy nas cavernas
 F217 - HUNGRY HORACE - Cuidado com os quadrados
 F218 - PINBALL - Tradicional looper
 F219 - SPACE RAIDERS - Defenda seu planeta
 F220 - ASTRO BLASTER - Cuidado com os invasores
 F221 - JET SET WILLY - Tente fazer Willy dormir
 F222 - GHOST HUNT - Sensacional versão do Pacman
 F223 - CHEQUERED FLAG - Pilote um F-1 de verdade
 F224 - TENNIS - Excelente versão
 F225 - ROBOTICS - Destrua os robôs invasores!
 F226 - GALACTIC ABDUCTORS - Cuidado! perigo!
 F227 - SINUCA - Tente matar forças as bilhas
 F228 - MINED OUT - Cuidado com as minas
 F229 - MR. WIMPY - Pegue os ingredientes
 F230 - GOLFE - Excelente e real jogo
 F231 - CROSS - Tente atravessar a tua peregrinação
 F232 - JUMPING JACK - Cuidado com as fendas no chão
 F233 - GROUND ATTACK - Perde na caverna inimiga
 F234 - MONSTER MINE - Cuidado com os monstros da mina
 F235 - SEIDABAD ATTACK - Proteja sua cidade das aves
 F236 - GALAXIANS - Destrua os invasores
 F237 - FIGHTER PILOT - Pilote um F-15 Eagle
 F238 - TERROR DAKTIL 4D - Ação na terra perdida
 F239 - TRADER - Comércio e ação no espaço
 F240 - STYX - Ande no labirinto e cuidado com a bruxa
 F241 - PENETRATOR - Destrua o reator
 F242 - GHOSTBUSTERS - Caça aos fantasmas
 F243 - LAZY JONES - Enfrente vários videogames
 F244 - 1994 - Uma missão no futuro
 F245 - CAVELON - Aventura no castelo
 F246 - ARCVVENTURE - Matre o Conde Drácula
 F247 - FRED - Desvende o pingo da pirâmide
 F248 - FANTASTIC VOYAGE - Viagem no corpo humano
 F249 - RIVER RAID - Percorra o rio e cuidado
 F250 - SCUBADIVE - Recolha as perolas do mar
 F251 - AQUAPLANE - Jma lancha no mar e perigo
 F252 - KISMIC CANGA - Ajude o canguru a voar
 F253 - PEGASUS - Destrua os alienígenas no labirinto
 F254 - DECATHLON II - Provas olímpicas
 F255 - SIR LANCELOT - Pegue os objetos no castelo
 F256 - MONSTER IN HELL - Cuidado com o inferno
 F257 - ARACADIA - Sobreviva à travessia fatal
 F258 - POTTY PAINTER - Preencha os quadrados
 F259 - NEW POKER - Novo jogo de poker
 F260 - BOOGA BOO - Ajude o sapo salvando a moça
 F261 - ESCAPE - Saia do labirinto sem ser morto
 F262 - ESQUIMO EDDIE - Uma aventura no gelo
 F263 - FREZIE - Destrua os inimigos com cubos de gelo
 F264 - TORNADO - Pilote um avião. Em 3D
 F265 - SPY vs SPY - Guerra de espionagem em 3D
 F266 - DELTA WING - Pilote um caça F-16 em 3D
 F267 - PIROMANIA - Apague os incêndios
 F268 - THE PYRAMID - Aventura na pirâmide
 F269 - WORSE AT SEA - Mantenha o navio flutuando
 F270 - AUTONOMIA - Compa de carros
 F271 - ATIC ATAC - Pernora o castelo assombrado
 F272 - TRANZ AM - Pegue os trofeus nos EUA
 F273 - MOLAR MAUL - Defenda seus dentes da carne
 F274 - HIGH MOON - Duelo no velho oeste

PREÇO DE CADA JOGO: Cr\$ 50,00

PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE GRATIS. E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: SENHA.

COMO COMPRAR:

NÃO RECorte SUA REVISTA. FAÇA O SEU PEDIDO POR CARTA. RELACIONANDO SEUS DADOS E OS CÓDIGOS DOS PROGRAMAS DESEJADOS. ANEXE A CARTA UM CHEQUE NOMINAL À ATI Editora Ltda., Av. Pres. Wilson, 165 grupo 1210 - Centro. CEP 20.030 - Rio de Janeiro - RJ. As despesas do correio já estão incluídas

SOFTSPEED

RUA GONZAGA BASTOS 112 - 20541 - RIO DE JANEIRO

BTC



BRASILTRADE
CENTER

PREÇOS ESPECIAIS
PARA REVENDEDORES

LIGUE:
259-1299

PREÇOS JAMAIS VISTOS!!!

NOVIDADE
TELÃO

Venha conhecer o telão da Copa para assistir em qualquer lugar. Veja uma demonstração sem compromisso.

4 VEZES SEM JUROS!
A VISTA C/10% DESCONTO

BTC 01M
Cz\$ 1.298

BTC 03M
Cz\$ 1.792



MESAS
BTC



BTC 04M Cz\$ 1.781

BTC 02M
Cz\$ 1.516

BTC 05M
Cz\$ 2.413

DIVERSOS

INTERFACES

Printer Card CCE	990
Ram Card 16 CCE	1.290
RS 2320 CCE	1.090
Video Card 80 Col CCE	2.000
CP/M Card CCE	1.190
Disc Card CCE	1.090
128K CCE	1.990
Paralela Logodata	900
128 Logodata	1.990
RS 232 Logodata	1.090

CP/M Logodata	1.090
Int Disco Logodata	890
MONITOR	
MV 12 CCE	2.500
Videocompo Verde	4.000
Drive p/Apple	3.799
SUPRIMENTOS	
Arquivo p/10 Disquetes	65
Formulário de 80 Colunas	140
Picotex	95
Cabo CP/500/Impressora	590

SERVIÇO EXPRESSO PARA TODO O BRASIL

GRAFIX FT 80

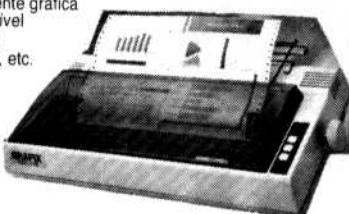
15.390
80 colunas, 160 CPS, rolo p/papel solto, trator p/formulário contínuo, compatível com todos os micros.



19.970

GRAFIX HS 100
(160 CPS)

Grafix HS 100 132 colunas - 160 CPS
Totalmente gráfica
Compatível
c/Apple,
IBM PC, etc.



COMPATÍVEL COM IBM/XT

42.500
16 Bits, 640 bytes de memória RAM, placa de multi-função c/RS 232 e paralela centronics, placas controladoras de drives, placa controladora de vídeo gráfica, fonte interna de 150W.



BTC/XT 100% COMPATÍVEL C/IBM 640K

Consulte: 16 Bits 256 K Bytes de RAM, 2 drives Slim, placa controladora de drives, placa controladora de vídeo gráfica, fonte interna de alimentação de 150W



PROMOÇÃO BRASIL
TRADE CENTER CCE
CPU Exato Pro + Monitor +
Drive + 4 Interfaces
A escolher Cz\$ 20.999
em 4 vezes s/juros
ou à vista Cz\$ 18.899
(10% de desconto)

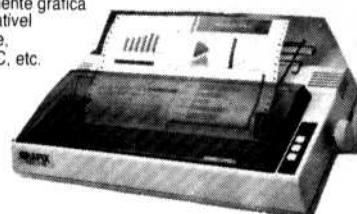
TK 90 X/48K



2.790

48 K de memória
RAM colorido
Grátis 5 jogos à
sua escolha.

Grafix HS 100 132 colunas - 160 CPS



CURSO DE INGLÊS
BTC O ÚNICO 1.499
NO BRASIL



BRASILTRADE CENTER

IPANEMA - AV. EPITÁCIO PESSOA, 280 - 259-1299
IPANEMA - R. VISC. DE PIRAJA, 580 LJ. 226
LARANJEIRAS - R. DAS LARANJEIRAS, 21 LJ. 2 - 285-6543
CENTRO - R. ASSEMBLEIA, 10 S/S 112 - 222-1124
NITERÓI - R. LOPES TROVÃO, 134 S/L - 710-3659
CAXIAS - R. DR. MANOEL TELES, 113 L/E - 771-6012
TIJUCA - R. CONDE DE BONFIM, 229 L/A - 284-2031

Combinar diferentes cores no modo de alta resolução gráfica em micros da linha TRS-Color é a proposta do autor deste artigo.

Modos gráficos no Color

Daniel Detanico

Os microcomputadores compatíveis com a família TRS-Color têm uma grande capacidade gráfica. Esta capacidade não é explorada em toda a sua amplitude, ou pelo menos não é difundida pelo fabricante nacional em seu manual. Originalmente (segundo o manual), o micro possui cinco modos gráficos: um de baixa resolução, que pode usar dois diferentes conjuntos de duas cores (preto/cinza ou preto/verde); um modo de média resolução, com os mesmos conjuntos de cores; dois de média resolução, que podem utilizar até quatro cores conjuntamente (verde/amarelo/azul/vermelho ou cinza/ciano/roxo/laranja); e, por último, um modo de alta resolução, que utiliza apenas conjuntos de duas cores, os mesmos do de baixa resolução.

Seja para um jogo, gráfico ou efeito visual, a cor preta tem um charme todo especial, ao mesmo tempo que as outras cores são indispensáveis. Ocorre então um problema: como conciliar o preto com algumas cores e ainda por cima trabalhar no modo de alta resolução? Em programas em linguagem de máquina isto consegue ser feito.

Mas em BASIC existe um meio de se utilizar a tela de alta resolução e cores em conjuntos de quatro (preto/verde/azul/cinza ou verde escuro/verde/verde azulado/verde claro), sendo que os tons do verde e azul são diferentes dos usados nos modos comuns. É uma fórmula muito simples, mas também cheia de macetes que podem atrapalhar bastante a vida do programador (atrapalhou bastante a minha, pelo menos). A fórmula é a seguinte:

```
1 PMODE 4,1:REM E DEFINIDA A ALTA RESOLUÇÃO
2 SCREEN 1,1:REM E ESCOLHIDO UM CONJUNTO DE CORES
3 PMODE 3,1:REM AÍ ESTÁ O TURQUESINHO
```

Ou seja, primeiro se define o modo de alta resolução; segundo, se escolhe o conjunto de cores; e finalmente é definida a média resolução. Simples, não?

Tente este programa e veja as cores disponíveis no primeiro conjunto:

```
10 PMODE 4,1:SCREEN 1,0:PMODE 3,1:PCLS 0:REM SÃO DEFINIDAS A
    ALTA E MÉDIA RESOLUÇÃO E O CONJUNTO DE CORES
20 Y=0
30 FOR R=0 TO 192 STEP 48:ABRE O LAÇO PARA DESENHAR OS RETÂNGULOS
40 Y=Y+1
50 LINE (0,R)-(256,R+48),PSET,BF:REM DESENHA OS RETÂNGULOS
60 NEXT R:REM FECHA LAÇO
70 GOTO 80
```

Para ver o outro conjunto, faça a seguinte modificação:

```
10 PMODE 4,1:SCREEN 1,1:PMODE 3,1:PCLS 0:REM REDEFINE O
    CONJUNTO DE CORES
```

Observe que você poderá utilizar esta técnica em seus programas. Pôrém, tome o cuidado de não alterar o conjunto de cores no meio dos mesmos, pois se isto ocorrer, o programa sairá do modo gráfico especial.

Para resolver este problema, simplesmente reescreva a sequência de entrada para o modo gráfico especial.

PPOINT

Se você está habituado a usar a função PPOINT, sabe que ela utiliza os mesmos parâmetros (códigos de cores) das outras funções gráficas.

Mas, neste modo gráfico especial, a coisa toda muda e os valores utilizados ora respeitam o código de cores (SCREEN N,0), ora não respeitam o código de cores original (SCREEN N,1), o que torna complicado, para quem não tem este conhecimento, a operação de varredura de pontos em jogos, por exemplo.

No conjunto de cores 0, o código de cores fica definido assim:

verde escuro	1	preto	5
verde	2	verde	6
verde azulado	3	azul	7
verde claro	4	cinza	8

E no conjunto 1 fica:

Somente com os valores descritos acima a função PPOINT funciona, por isso não tente usar outros valores.

Se você ainda tiver alguma dúvida, consulte a figura 1. E, por último, acrescente ao programa original as linhas abaixo:

```
80 Y=4
90 FOR T=24 TO 190 STEP 48
100 Y=Y+1
110 IF PPOINT (20,T)=Y THEN SOUND 100,3
120 NEXT T:GOTO 120
```

Funciona, não é? Mas tente modificar o código de cores para o código original (80 Y=0). Funciona? Não. É uma boa dica para você criar programas interessantes, principalmente jogos. Bom divertimento ou trabalho.

Código de cor	Cód. de PPOINT	Conjunto de Cor	Cor
1	1	N,0	Verde Escuro
2	2	N,0	Verde
3	3	N,0	Verde Azulado
4	4	N,0	Verde Claro
1	5	N,1	Preto
2	6	N,1	Verde
3	7	N,1	Azul
4	8	N,1	Cinza

Figura 1

Daniel Detanico é usuário dos equipamentos CP 400 e CP 500 e programa em BASIC.

Você, usuário da linha TRS-80, já teve vontade de modificar o BASIC do seu micro e acrescentar novos comandos? Se ainda não conseguiu realizar este desejo, este programa pode resolver o seu problema.

Novos comandos do BASIC

Sérgio Santa Cruz

Você já teve, alguma vez, vontade de modificar o BASIC do seu DOS? Já cansou-se de ter sempre os mesmos comandos sem nenhuma variação? Já teve ótimas idéias para comandos novos, utilíssimos, mas impossíveis de se implementar? Já teve vontade de incluir no seu computador alguns comandos de outros equipamentos que sempre lhe causaram inveja? Pois, se você desenvolve programas em Assembler para micros da linha TRS-80 modelos I/III e já teve essas vontades e outras semelhantes, este pode ser o programa pelo qual você estava esperando! Eu descreverei, aqui, um método de implementação de novos comandos ao Disk BASIC, sem prejudicar nenhum dos comandos normais já implementados.

A INSTRUÇÃO RST 10H

A base do método aqui descrito é a instrução **RST 10H** do microprocessador Z80. Existem outros métodos, um dos quais, inclusive, foi descrito por Clóvis e Rubens Almeida Menezes, na edição de MS nº 35 (de agosto de 1984). Esta instrução equivale a um CALL de um único byte, ou seja, o endereço da instrução que segue o **RST 10H** é salvo no stack, de modo que o primeiro RET encontrado fará o programa voltar para o endereço 10H. No endereço 10H encontra-se um JP 4003H, que é um endereço da RAM; e no endereço 4003H encontra-se a instrução JP 1D78H.

A partir do endereço 1D78H começa uma sub-rotina que aponta HL para o próximo caráter diferente de espaço no buffer para o qual HL está apontando. Assim, pode-se dizer que **RST 10H** equivale a um CALL 10H, com a vantagem de ocupar apenas um byte. Aliás, esta instrução não é a única do tipo RST existente; dê uma olhada na figura 1 para ver as outras. Caso você também tenha alguma dúvida sobre as rotinas da ROM, consulte a figura 2.

Ora, perguntará o augusta leitor destas linhas, e o que isso tem a ver com incluir novos comandos em BASIC? Bem, a história é a seguinte: a rotina do interpretador BASIC — que executa programas na memória logo depois de você usar o comando **RUN** — começa no endereço 1D5AH, justamente com um **RST 10H** (HL já aponta para o buffer onde está armazenado o programa BASIC), de modo a verificar qual é o próximo caráter e, assim, identificar o próximo comando. Portanto, como foi dito acima, a instrução **RST 10H** força uma passagem pelo endereço 4003H da RAM antes de seguir adiante até a

RST 00H - Reinicializa o computador (vai para o endereço 0000H).
RST 08H - Compara o próximo byte do programa com o byte para o qual HL aponta; se forem iguais, executa um RST 10H; se forem diferentes, emite um SYNTAX ERROR. Vai para o endereço 4000H e depois para o endereço 1C96H.
RST 10H - Aponta HL para o próximo caráter diferente de espaço e carrega-o no acumulador. As flags são setadas: C se for um dígito, e Z se for 00H ou ":". Vai para os endereços 4006H e 1D78H.
RST 18H - Compara os conteúdos de DE e HL, setando as flags de acordo (Z se HL=DE, NZ se HL<DE; C se HL<DE, NC se HL>DE). Vai para os endereços 4006H e 1C90H.
RST 28H - Chamada quando a tecla BREAK é pressionada. Também é usada para tarefas especiais pelo DOS. Vai para o endereço 400CH.
RST 30H - Chama e carrega o DEBUG (este RST costuma variar entre alguns DOSes). Vai para o endereço 400FH.
RST 38H - Vetor de interrupções mascaráveis. Vai para o endereço 4012H.

Figura 1

rotina do endereço 1D78H. Desta forma, se for escrito um programa que modifique o conteúdo desse endereço, fazendo-o apontar para uma outra rotina qualquer, esta torna-se a rotina de interpretação dos comandos do BASIC. Se ao fim desta colocarmos um JP 1D78H tomando o cuidado de verificar que HL continue apontando para o buffer, ela poderá reconhecer novos comandos e depois voltar à rotina que reconhece os antigos.

O PROGRAMA NCOMS/CMD

O NCOMS/CMD (Novos COMandoS) foi escrito em um DGT-100 da Digitus com um drive, mas funciona em qualquer modelo TRS-80. Ele tem dois objetivos: em primeiro lugar, ilustrar a técnica acima mencionada e permitir a sua melhor compreensão; e em segundo, acrescentar nove novos comandos ao BASIC normal, que ajudarão o programador BASIC a desenvolver seus programas. Além disso, o programa ainda substitui a mensagem Ready do BASIC por SBASIC OK (SuperBASIC OK); isto é feito através do uso do vetor do modo de comando do BASIC (endereço 41ACH), por onde o interpretador passa exatamente antes de imprimir a mensagem Ready.

Para fazer funcionar o programa NCOMS/CMD, primeiro carregue-o do DOS com o comando LOAD NCOMS/CMD. Depois, entre normalmente no BASIC de disco e escreva: **DEFUSR=&HFBC0:S=USR(0):NEW** e aperte <RETURN>. O programa responderá SBASIC OK.

Os novos comandos e sua disposição são os seguintes:

SWAP X\$,Y\$: troca os respectivos conteúdos das variáveis X\$ e Y\$. Um só SWAP pode trocar várias variáveis, desde que elas estejam todas aos pares (SWAP A\$,B\$,C\$,D\$...). Se houver um número ímpar de variáveis ou se elas não forem strings, ocorrerá um erro.

UPC(X\$): transforma todos os caracteres da string X\$ em maiúsculas.

SOUND X,Y: emite um som. A distância entre duas ondas sonoras é X, e a duração do som é Y, variando os dois de 0 a 255. Assim, quanto menor for o X, tanto mais agudo será o som; e quanto maior, tanto mais grave.

INVERSE X TO Y: inverte o vídeo (quer dizer, acende os pixels apagados e apaga os acenos) da posição de **PRINT @ X** até **Y**, variando ambos de 0 a 1023. Se X e Y forem omitidos (se for escrito apenas INVERSE), a tela será invertida; e se uma vírgula for colocada após o Y, novas coordenadas podem ser incluídas (INVERSE 0 TO 64, 960 TO 1023,...).

CLS(X): enche a tela com o caráter cujo código é X, variando de 0 a 255 e posicionando o cursor na primeira posição da tela. Pode-se também usar uma string no lugar de X(CL\$A\$)), sendo que, nesse caso, o primeiro caráter dessa string será usado para encher a tela.

LOCATE X,Y: como no IBM-PC, este comando posiciona o cursor na linha X (variando de 0 a 15), coluna Y (variando de 0 a 64), de modo que o próximo comando **PRINT** imprima nessa posição.

0054H - Flag de modelo I/III. Este endereço contém um byte 01H se o computador for um TRS-80 modelo I ou compatível, e outro valor se for um TRS-80 modelo III ou compatível.

01F8H e 20F9H - Põem o computador em seu estado normal antes de chamar a rotina que imprime READY.

0AF4H - Imprime a mensagem de erro TYPE MISMATCH se a variável que estiver no acumulador de software não for uma string.

1997H - Imprime a mensagem de erro SYNTAX ERROR.

1D78H - Rotina chamada pela instrução RST 10H (ver figura 1).

1D91H - Executa um comando RESTORE normal.

1E4AH - Imprime a mensagem de erro ILLEGAL FUNCTION CALL.

1E5AH - Traduz a string representando em ASCII um número decimal para hexadecimal e põe o resultado em DE.

1EC8H - Procura entre as linhas existentes do programa BASIC aquela cujo número de linha é igual ao conteúdo de DE. Ao achá-la, põe o endereço da sua posição de memória em HL.

2337H - Calcula o valor da expressão para a qual HL aponta (não importa o tipo: string, precisão dupla, precisão simples ou inteira), pondo o resultado no acumulador de software e setando a flag 40AFH para indicar o tipo do resultado.

260DH - Põe em DE o VARPTR da variável para a qual HL aponta.

2B02H - Calcula o valor da expressão para a qual HL aponta e põe o resultado em DE. Ocorre um TYPE MISMATCH se a expressão for do tipo string.

4003H - Vetor da instrução RST 10H.

4020H - Contém a posição do cursor na tela.

403DH - Flag de tela no modelo I. Seu conteúdo pode ser: 0 - 16 x 64 caracteres 8 - 16 x 32 caracteres.

40AOH - Ponteiro do espaço reservado para strings pelo BASIC (conteúdo determinado pelo comando CLEAR).

40AFH - Flag tipo-de-variável do acumulador de software. Seu conteúdo pode ser:

- 2 - inteira 4 - precisão simples
- 3 - string 8 - precisão dupla

40B1H - Ponteiro do último byte utilizável pelo programa BASIC (topo da memória - RAMTOP).

40B3H - Ponteiro do buffer usado pelo BASIC para manipular as strings temporariamente, quando está calculando uma expressão do tipo string.

40B5H - Início do buffer de manipulação de strings.

40E8H - Ponteiro do stack do BASIC.

40FFH - Aponta para o próximo dado do comando DATA que deverá ser lido pelo comando READ.

4121H - Acumulador de software. Nesse endereço (e nos vizinhos, se necessário - precisão simples ou dupla), o BASIC armazena temporariamente os valores das variáveis e expressões que está manipulando, setando a flag em 40AFH para indicar o tipo de material com que está trabalhando.

41A1H - Vetor da mensagem READY. O interpretador BASIC passa por aqui imediatamente antes de imprimir READY.

Figura 2

```

100 DEFINTA-Z:FORK=1TO3:FORX=1TO32:CLS(X):SOUNDX*1.5,X:NEXT:NEXT
110 READX,Y:IFY=0THEN130
120 DRAW(63,47)TO(X,Y),SET:SOUNDRND(30),RND(20):DRAW(63,47)TO(X,Y)
,RESEI:SET(X,Y):GOTO110
130 FORX=0TO78:DRAW(63,47)TO(X,10),SET:SOUND45,25:DRAW(63,47)TO(X,10),
,RESET:SET(X,10):NEXT
140 FORX=1TO20:INVERSE0TO39.64TO103,128TO167,192TO231:SOUND100,50
:NEXT:X=0
150 FORX=1TO10:SCROLL8:GOSUB990:NEXT
170 X=X-1:FORY=1TO24STEP2:SCROLL1:SCROLL1:Y=Y+1:GOSUB990:GOSUB990
:Y=Y-1:NEXT:F:Y=Y-1
175 FORX=9TO0STEP-1:SCROLL4:GOSUB990:NEXT:X=0
180 FORY=24TO1STEP-2:SCROLL2:SCROLL2:Y=Y-2:GOSUB990:GOSUB990:Y=Y-
2:NEXT
190 FORW=1TO10:READA,C:DRAW(63,47)TO(A,C),SET:SOUNDRND(30),RND(30
):DRAW(63,47)TO(A,C),RESET:SET(A,C):GOSUB990:NEXT:RESTORE1060:GOT
0190
990 INVERSEX*64+YTOX*64+39+Y,X*64+64+YTOX*64+103+Y,X*64+128+YTOX*
64+167+Y,X*64+192+YTOX*64+231+Y:SOUND20,20:RETURN
1000 DATA11,0,10,0,9,0,8,0,7,0,6,0,5,0,4,0,3,0,2,0,1,0,0,0,0,1,1,
1,0,2,1,2,0,3,1,3,0,4,1,4,2,4,3,4,4,4,5,4,6,4,7,4,8,4,9,4,10,4,11
,4,11,5,10,5,11,6,10,6,11,7,10,7,11,8,10,8,9,8,8,7,8,6,8,5,8,4,
8,3,8,2,8,1,8,0,8
1010 DATA 22,0,21,0,21,1,20,1,25,3,24,3,23,3,22,3,21,3,20,3,19,3,
18,3,17,3,16,3,16,4,17,4,16,5,17,5,18,5,19,5,20,5,21,5,16,6,17,6,
16,7,17,7,16,8,17,8,18,8,19,8,20,8,21,8,22,8,23,8,24,8,25,8
1020 DATA 30,3,31,3,32,3,33,3,34,3,35,3,36,3,37,3,38,3,39,3,39,4,
38,4,39,5,38,5,30,4,31,4,30,5,31,5,32,5,33,5,34,5,35,5,36,5,37,5,
30,6,31,6,30,7,31,7,30,8,31,8,36,6,37,6,37,7,38,7,38,8,39,8
1030 DATA 54,3,53,3,52,3,51,3,50,3,49,3,48,3,47,3,46,3,45,3,44,3,
44,4,45,4,44,5,45,5,44,6,45,6,44,7,45,7,44,8,45,8,50,6,51,6,52,6,
53,6,54,6,54,7,53,7,54,8,53,8,52,8,51,8,50,8,49,8,48,8,47,8,46,8
1040 DATA 59,3,60,3,61,3,62,3,63,3,64,3,61,4,62,4,61,5,62,5,61,6,
62,6,61,7,62,7,59,8,60,8,61,8,62,8,63,8,64,8
1050 DATA 69,3,70,3,71,3,72,3,73,3,74,3,75,3,76,3,77,3,78,3,69,4,
70,4,69,5,70,5,69,6,70,6,69,7,70,7,69,8,70,8,78,4,77,4,78,5,77,5,
78,6,77,6,78,7,77,7,78,8,77,8,76,8,75,8,74,8,73,8,72,8,71,8,-1,-1
1060 DATA5,20,9,20,10,20,2,20,4,20,1,20,0,20,3,20,6,20,7,20,8,20

```

Figura 3 - DEMO1/BAS

```

100 CLS
110 FOR X=47 TO 0 STEP -1
120 DRAW(63,47)TO(0,X),SET
130 NEXT X
140 FOR X=1 TO 127
150 DRAW(63,47)TO(X,0),SET
160 NEXT X
170 FOR X=1 TO 47
180 DRAW(63,47)TO(127,X),SET
190 NEXT X
195 FORK=1TO500:NEXT
200 FOR X=47 TO 0 STEP -1
210 DRAW(63,47)TO(127,X),RESET
220 NEXT X
230 FOR X=126 TO 0 STEP -1
240 DRAW(63,47)TO(X,0),RESET
250 NEXT X
260 FOR X=1 TO 47
270 DRAW(63,47)TO(0,X),RESET
280 NEXT X
290 FORK=1TO500:NEXT:GOTO110

```

Figura 4 - DEMO2/BAS

DRAW(X1,Y1) TO (X2,Y2), SET: desenha uma linha reta do ponto(X1,Y1) até o ponto(X2,Y2), variando X1 e X2, de 0 a 127, e Y1 e Y2, de 0 a 47. Se for escrito RESET ao invés de SET, a linha será apagada ao invés de acesa. A rotina usada neste programa, para unir dois pontos na tela, foi ligeiramente modificada a partir da desenvolvida originalmente por Hardin Brothers, na revista 80 Micro (de setembro de 1985).

SCROLL X: este comando movimenta toda a tela de acordo com o valor da flag X (que varia de 0 a 15). Se o bit 0 de X estiver setado(X=1), o comando moverá a tela uma coluna para a direita; se o bit 1 estiver setado (X=2), o comando moverá a tela uma coluna para a esquerda; se o bit 2 estiver setado(X=4), o comando moverá a tela uma linha para cima; e se o bit 3 estiver setado(X=8), o comando moverá a tela uma linha para baixo. Valores intermediários até 15 movê-la-ão diagonalmente.

RESTORE X: este comando faz com que o próximo valor lido pelo comando READ seja o do comando DATA da linha X. O valor de X deve ser um número de linha existente e não pode ser uma variável. Se a linha X não contiver um comando DATA, a mais próxima linha de maior número com um comando DATA indicará a leitura seguinte do comando READ. A rotina original do comando RESTORE X foi feita por Hardin Brothers e publicada na revista 80 Micro (de junho de 1983).

Todos os comandos acima aceitam expressões além de variáveis e números, com exceção de UPC(X\$) e SWAP que exigem variáveis string e de RESTORE X, que exige um número de linha. Assim, formatos como:

```

DRAW (15,X*4) TO (SIN(X)*30+20,COS(X)*20+10), SET
CLS(MID$(X$Y,1)) CLS(X*(SQR(Y)))
INVERSE INT(U*V)/2 TO INT(INT(V*U)/2-INT(W*K)/2)
SOUND X,ABS(X) SCROLL N/4
LOCATE RND(16)-1, RND(64)-1

```

são perfeitamente legais, desde que as variáveis não ultrapassem o valor máximo permitido (caso em que o computador indicará um erro tipo ILLEGAL FUNCTION CALL).

OBSERVAÇÕES FINAIS

Eu sugiro ao futuro usuário do SBASIC que, para facilitar a sua tarefa, escreva um arquivo JCL que inicialize o SBASIC automaticamente. Para fazê-lo, entre no BASIC normal e digite: OPEN "I", "SBASIC/JCL": PRINT #1, "LOAD NCOMS/CMD": PRINT #1, "BASIC": PRINT #1, "DEFUSR=&HFBC0": S=USR(0):NEW": CLOSE. Depois disso, basta escrever DO SBASIC/JCL no DOS READY, e você logo estará no SBASIC.

Junto com o programa NCOMS/CMD vêm cinco programinhas em BASIC, numerados de DEMO1/BAS (figura 3) até DEMO5/BAS (figura 7), que demonstram as novas e interessantes possibilidades dos novos comandos implementados. Eu espero que vocês me descul-

NOVOS COMANDOS DO BASIC

```

100 CLS: DRAW(2,2)TO(125,2),SET: DRAW(2,45)TO(125,45),SET
110 DRAW(1,2)TO(1,45),SET: DRAW(2,3)TO(2,44),SET
120 DRAW(127,2)TO(127,45),SET: DRAW(126,2)TO(126,45),SET
130 X=0: Y=30: X1=1: Y1=2: S$="S"
140 LOCATE X,Y: PRINT S$;
145 IF X>13 OR X<2 THEN X1=-X1: SOUND 100,50
147 IF Y>61 OR Y<3 THEN Y1=-Y1: SOUND 50,100
150 FOR K=1 TO 50: NEXT
153 A$=INKEY$: IF A$="" ELSE IF ASC(A$)>31 THEN S$=A$
160 LOCATE X,Y: PRINT " ";
170 X=X+X1: Y=Y+Y1: GOTO 140

```

Figura 5 - DEMO3/BAS

```

10 CLS
20 FOR X=0 TO 127
30 DRAW(X,0)TO(127-X,47),SET
40 INVERSE
50 SOUND 127-X,50
60 NEXT X
70 FOR X=46 TO 1 STEP -1
80 DRAW(0,X)TO(127,47-X),SET
90 INVERSE
100 SOUND 47-X,80
110 NEXT X
120 GOT0120

```

Figura 6 - DEMO4/BAS

peim pela falta de modéstia do programa DEMO1/BAS!

Duas observações importantes: primeiro, esses novos comandos não funcionam se colocados imediatamente após um THEN ou um ELSE. Assim, se tiver de usá-los em um comando IF-THEN, ponha algum outro comando antes, ou pelo menos dois pontos(:). As linhas IF X=0 THEN F=1: SOUND 35,35 ou IF X=0 THEN: SOUND 35,35 funcionam perfeitamente, mas IF X=0 THEN SOUND 35,35 produzirá uma mensagem de erro. Em segundo lugar, não tente colocar uma variá-

vel string no lugar do SET ou RESET do comando DRAW; a linha A\$="RESET":DRAW(10,10) TO (127,30),A\$ produzirá uma mensagem de erro.

Outra coisa: se o seu computador não possui c6-cedilha, delete as linhas 2450 e 2460, pois elas não servirão para nada.

Se você estiver interessado em criar novos comandos, lá vai uma dica: enquanto estiver checando o comando no buffer para onde HL aponta, não modifique nenhum registrador, exceto AF. Algumas outras rotinas da ROM que usam a instrução RST 10H podem esperar que determinados registradores contenham certos valores. Tome também o cuidado de verificar qualquer erro possível: sintaxe, falta de um ou mais parâmetros, parâmetro grande demais..., etc., se não o programador poderia fazer algo que congelasse o computador (por exemplo, ele poderia, sem querer, tentar inverter a memória do teclado, pensando que ainda está no vídeo). E, antes de pular para o endereço 1D78H, tenha certeza de que HL está apontando exatamente para o último caráter do seu comando. Assim, o interpretador do BASIC incrementará HL e pegará o próximo caráter(: ou o byte 00H), que indica fim de comando; após o que ele

```

3 REM *** DEMO5/BAS5 --- RADAR --- UM ACESSÓRIO DO SBASIC ***
5 CLS
10 FORM=.001TO6.28STEP.02
35 SET(63+44*COS(N),23+22*SIN(N))
40 NEXT
45 C=6:F=0
50 FORM=.001TO6.28STEP.15
60 DRAW(63,23)TO(63+43*COS(N),23+21*SIN(N)),SET
62 IFPOINT(73,18)THENF=-1:SOUND50,50
65 DRAW(63,23)TO(63+43*COS(N),23+21*SIN(N)),RESET
67 IFTHENGOSUB100ELSEFORK=11010:NEXT
80 NEXT
90 GOT050
100 SET(73,15):C=C-1:IFL=0THENF=0:C=6:RESET(73,15)
110 RETURN

```

Figura 7 - DEMOS/BAS

irá interpretar o comando seguinte.

Mais uma coisa: lembre-se de que o programa NCOMS/CMD ocupa a memória a partir do endereço 0FC01H. Se você estiver usando um programa BASIC que dê pokes para uma rotina em linguagem de máquina nessa área, os novos comandos não funcionarão. Para digitar o programa, entre com os códigos em Assembler da listagem NCOMS/CMD e depois passe-os para o disco com um dos comandos abaixo:

Para NEWDOS: CMD "DUMP NCOMS/CMD,&HFBC0,&HF63,&HFBC0"

Para DOS 500: CMD "I", "DUMP NCOMS/CMD(START =FBC0,END=FF63,TRA=FBC0)"

Se você tiver qualquer sugestão ou pergunta, escreva-me, pois terei o maior prazer em ajudá-lo. Meu nome e endereço são: Sérgio Santa Cruz - Rua José Hipólito Cardoso, 225 - Boa Viagem - Recife - Pernambuco, CEP 50000. E Boa sorte com seus novos comandos!

Sérgio Santa Cruz é programador autodidata de BASIC e Assembler Z80. Ele é usuário de um DGT-100 com drive há três anos.

NCOMS/CMD

```

FBC0 21 86 FC 22 04 40 21 77 FC E5 2A AD 41 22 78 FC 1840
FBD0 E1 22 AD 41 3E C3 32 AC 41 21 00 FC 22 B1 40 01 1602
FBE0 CE FF 09 22 A0 40 2B 22 E8 40 3A 54 00 30 C8 21 1537
FBF0 3E 02 22 33 FD 97 32 35 FD C9 00 00 00 00 00 00 1110
FC00 00 00 00 00 00 00 00 00 53 42 41 53 49 43 437
FC10 20 4F 4B 0D 00 E5 21 2F 00 18 04 E5 21 7F 00 DF 1148
FC20 DA 4A 1E E1 C9 E5 07 28 0A FE D5 20 F9 E1 28 F1 2499
FC30 C3 78 10 E1 23 C9 3E 86 18 02 3E C6 32 72 FC D5 1916
FC40 E5 C5 7A 2E FF 2C D6 03 30 FB C6 03 87 26 00 06 1789
FC50 06 29 10 FD 50 CB 3B CE 00 19 11 00 3C 19 87 87 1261
FC60 87 EB 21 72 FC 86 77 EB 7E 17 30 03 17 30 02 36 1584
FC70 80 CB C6 C1 E1 D1 C9 CD 00 00 CD F8 01 CD F9 20 2502
FC80 21 0A FC C3 28 1A E3 7D FE 5B 20 03 7C FE 1D E3 1922
FC90 C2 78 1D D7 FE 90 CA 52 FF FE 44 1A 18 FE FE EA 2785
FCA0 CA DF FD FE 84 CA A4 FD FE 55 28 43 FE 49 CA 48 2730
FCB0 FD FE 53 C0 CD 25 FC 7E FE 4F 28 5F FE 43 CA D0 2601
FCC0 FE CF 57 CF 41 CF 50 CD 00 26 CD F4 0A CF 2C D5 2286
FCD0 CD 0D 26 CD F4 0A E3 06 03 7E 08 1A 77 08 12 23 1291
FCE0 13 10 F6 E1 7E FE 2C 23 28 DD 2B 2B C3 78 1D CD 1861
FCF0 25 FC CF 50 CF 43 CF 28 CD 0D 26 CF 29 CD F4 0A 2060
FD00 EB 46 23 5E 23 56 1A FE 61 3B 0A FE 7F 28 04 FE 1677
FD10 7B 30 02 D6 20 12 13 10 ED 18 28 23 CF 55 CF 4E 1385
FD20 CF 44 CD 02 2B C2 4A 1E D5 CF 2C CD 02 2B C2 4A 1805
FD30 1E E3 45 3A 3D 40 D3 FF 10 FE 45 3C D3 FF 10 FE 2110
FD40 1D 20 EF E1 2B C3 78 1D CD 25 FC CF 4E CF 56 CF 2191
FD50 45 CF 52 CF 53 CF 45 E5 21 00 3C 11 00 04 28 22 1341
FD60 E1 CD 02 2B FE 04 D2 4A 1E CF BD D5 CD 02 2B FE 2160
FD70 04 D2 4A 1E E3 EB A7 ED 52 DA 4A 1E EB 01 00 3C 1884

```

```

FD80 09 13 7E FE 20 20 02 3E 80 17 30 08 17 38 05 2F 874
FD90 1F 37 1F 77 23 1B B3 20 E8 E1 7E FE 2C 23 28 1587
FDA0 C0 C3 EA FC D7 CA EA FC CF 28 CD 37 23 CF 29 E5 2795
FDB0 3A AF 40 FE 03 20 10 2A 21 41 23 4E 23 46 0A 21 1003
FDC0 B5 40 22 B3 40 18 09 CD 7F 0A 7C B7 C2 4A 1E 7D 1627
FDD0 21 00 3C 22 20 40 77 23 C8 74 28 FA C3 43 FD E5 1730
FDE0 D7 FE 41 02 43 FD D1 23 CF 54 CF 45 CD 02 2B CF 2316
FDF0 2C E5 21 0F 00 DF DA 4A 1E E1 D5 CD 02 2B E3 06 1787
FE00 06 29 10 FD E5 21 3F 00 DF DA 4A 1E E1 19 11 00 1453
FE10 3C 19 22 20 40 C3 43 FD CD 25 FC CF 52 CF 41 CF 1992
FE20 57 CF 28 FD 21 01 FC CD 02 2B CF 2C CD 1B FC FD 2111
FE30 73 11 CD 02 2B CF 29 CD 15 FC FD 73 00 CF BD CF 2063
FE40 28 CD 02 2B CF 2C CD 1B FC FD 73 03 CD 02 2B CF 1853
FE50 29 CD 15 FC FD 73 02 CF 2C E5 21 3A FC FE 83 28 2137
FE60 08 FE 82 C2 97 19 21 36 FC 22 AC FE FD 56 00 FD 2153
FE70 5E 01 FD 66 02 FD 6E 03 D5 7C 26 01 92 30 04 ED 1629
FE80 44 26 FF 47 7D 2E 01 93 30 04 ED 44 2E FF 4F 11 1505
FE90 00 00 B8 38 03 48 47 EB FD 74 05 FD 72 06 FD 73 1736
FEA0 07 FD 75 08 68 61 48 CB 39 04 D1 CD 3A FC 7A FD 2021
FEB0 86 05 57 7B FD 86 07 5F 79 84 4F BD 38 0C 95 4F 1655
FEC0 7A FD 86 06 57 7B FD 86 08 5F 10 DF E1 C3 78 1D 2023
FED0 23 CF 52 CF 4F CF 4C CF 40 CD 02 2B E5 21 0F 00 1703
FEE0 DF DA 4A 1E 7B 1F DC F8 FE 1F DC 11 FF 1F DC 2A 2237
FEF0 FF 1F DC 3E FF C3 43 FD 06 0F 21 3F 3C 11 40 00 1596
FF00 36 20 19 10 FB E5 2B D1 01 FF 03 ED B8 EB 36 20 1860
FF10 C9 06 0F 21 C0 3F 11 C0 FF 36 20 19 10 FB E5 23 1616
FF20 D1 01 FF 03 ED B0 EB 36 20 C9 21 40 3C 11 00 3C 1637
FF30 01 C0 03 ED B0 EB 06 40 36 20 23 10 FB C9 21 BF 1727
FF40 3F 11 FF 3F 01 C0 03 ED B8 EB 06 40 36 20 2B 10 1465
FF50 FB C9 D7 D2 91 1D CD 5A 1E E5 CD C8 1E 2B 22 FF 2372
FF60 40 C3 43 FD FF 3639

```


TECNOLOGIA EM INFORMÁTICA



FORMAMOS PROFISSIONAIS
ATUALIZADOS COM AS
MELHORES TÉCNICAS EM:

- ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS
- ORG. SISTEMAS & MÉTODOS
- PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADOR (COBOL)
- DIGITAÇÃO

MICROINFORMÁTICA

- LINGUAGENS: BASIC, MUMPS
- SISTEMAS OPERACIONAIS: CP/M, MS-DOS
- PLANILHAS ELETRÔNICAS: LOTUS 1, 2, 3, MULTIPLAN
- BANCO DE DADOS: DBASE II, DBASE III
- PROCESSADOR DE TEXTO: WORDSTAR

SUporte EDUCACIONAL

- Centro de Computação
- Central de Digitação
- Biblioteca
- Estágio

— Minicomputador Multusuário — Laboratório de Microcomputadores
— Terminais ligados a equipamento de grande porte

LTD
INFORMÁTICA
Av. Rio Branco, 173 Sobreloja
Tel.: 262-9364

Com a Centraldata a entrega é imediata

253-1120

253-1120

**NÃO PONHA EM RISCO O SEU COMPUTADOR, ADQUIRINDO
PRODUTOS DE QUALIDADE CONSAGRADA.**

MÍDIA MAGNÉTICA

- Disketes e fitas magnéticas, marca DATALIFE VERBATIM, com 5 (cinco) anos de garantia
- Discos magnéticos, marca IMPELCO, com 1 (um) ano de garantia
- Disketes de 5 1/4" para limpeza do cabeçote de leitura e/ou gravação

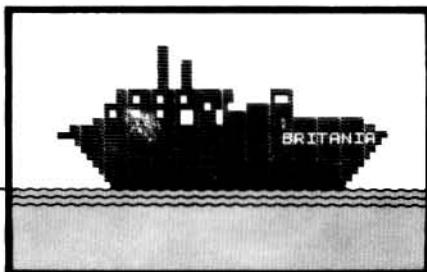
- FITAS p/ impressoras em geral, marca CARBOFITAS, com garantia total contra defeitos de fabricação
- Etiquetas PIMACO - PIMATAB
- Formulários contínuos e pastas
- Arquivos p/ disketes com capacidade para 10 (dez) ou 100 (cem) disketes

CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA REVENDEDORES

Suprimento é coisa séria

CENTRALDATA
Com. e Representações Ltda.

Distribuidor Autorizado:
CARBOFITAS • PIMACO • VERBATIM
Av. Presidente Vargas, 482 - Gr. 201/203
Tel.: KS (021) 253-1120 - Telex (021) 34318



*Henio de Araújo Bezerra e
Jodrian Soares Amorim*

Bomba

Neste jogo, para a linha ZX81, um grupo de terroristas espalhou cinco bombas no navio inglês Britânia, e você, perito em desarmar artefatos explosivos, formado em engenharia bélica, foi o escolhido para salvar a real embarcação inglesa do naufrágio.

As bombas estão numeradas de 1 a 5, sendo que o leitor deverá desarmá-las sem afundar o navio. Cada bomba possui dez fios, distribuídos da seguinte maneira:

- 2 fios-armadilhas — caso qualquer um deles seja cortado, a bomba explode.
- 3 fios-ativos — para desarmar a bomba, é preciso cortar todos os três.
- 1 fio-conjugador — sua função será explicada mais adiante.
- 4 fios-neutros — não têm função. É indiferente cortá-los ou não.

Inicialmente, você informa qual a bomba a ser trabalhada; em seguida aparece um painel com os dez fios da bomba, então você deve ir cortando aleatoriamente os fios. Ocorrendo uma das situações abaixo, o navio afundará:

- se a bomba nº 3 explodir;
- se a bomba nº 2 e qualquer outra bomba explodirem;
- se três bombas quaisquer explodirem.

No início do jogo, as bombas 3, 4 e 5 são conjugadas, isto é, seus fios são iguais. Por exemplo: se o leitor trabalhar na bomba nº 5 e, ao cortar o fio nº 2, ela explodir, então, o mesmo acontecerá com as bombas 3 e 4 quando este fio for cortado. São dois grupos de bombas: 1 e 2 (primeiro grupo) e 3, 4 e 5 (segundo grupo).

Esta situação de bombas conjugadas permanece até que você corte o fio que as une, o fio conjugador. Assim, todas as outras do mesmo grupo terão seus fios renumerados. Por exemplo, no caso anterior, se o fio nº 2 da bomba 5 fosse o conjugador, as bombas 3 e 4 não seriam mais iguais à 5, porém, permaneceriam iguais entre si. Esta operação não afeta a primeira grupo de bombas. Para que o jogador saiba que o fio conjugador foi cortado, aparecerá um aviso na tela. É o único caso em que se é avisado sobre a natureza do fio cortado.

Durante o jogo, pode-se pedir um relatório a qualquer momento, tecendo-se R. Se quiser desistir, tecle D. Um informante em terra firme conhece o número de um dos fios-armadilhas da bomba em que você está trabalhando; tecle A para entrar em contato com ele, você deve tentar suborná-lo, e ele, en-

tão, perguntará pela quantia oferecida, podendo aceitar ou recusar. Caso ele aceite, você saberá um dos fios que explodem aquela bomba. Ao ser subornado, o informante perde o contato com você para não ser descoberto; desta forma, só se pode suborná-lo uma vez durante todo o jogo. Lembre-se que o suborno só é válido se o informante aceitar a quantia. Caso ele recuse, você pode fazer outras tentativas. Para facilitar, a pontuação é feita em dinhei-

DIGITAÇÃO

Coloque o Micro Bug publicado por MS e, com o auxílio do comando E, crie uma linha REM de 200 caracteres. A seguir, com o comando M introduza (com todo o cuidado) os códigos hexa da listagem 1.

Digite a parte em BASIC (listagem 2) e salve o programa em fita com a instrução GOTO 5200.

Henio de Araújo Bezerra é estudante de Engenharia Elétrica na UFRN, trabalha no Setor de Computação de uma empresa de construção e possui um Color 64.

Jodrian Soares Amorim de Freitas é autodidata em computação, estuda Engenharia Química e possui um TK85.

```

165514 11 18 79 10 10 11 27 76
165539 11 18 79 10 10 11 27 76
165539 11 18 79 10 10 11 27 76
165540 11 18 79 10 10 11 27 76
165540 11 18 79 10 10 11 27 76
165541 11 18 79 10 10 11 27 76
165541 11 18 79 10 10 11 27 76
165542 11 18 79 10 10 11 27 76
165542 11 18 79 10 10 11 27 76
165543 11 18 79 10 10 11 27 76
165543 11 18 79 10 10 11 27 76
165544 11 18 79 10 10 11 27 76
165544 11 18 79 10 10 11 27 76
165545 11 18 79 10 10 11 27 76
165545 11 18 79 10 10 11 27 76
165546 11 18 79 10 10 11 27 76
165546 11 18 79 10 10 11 27 76
165547 11 18 79 10 10 11 27 76
165547 11 18 79 10 10 11 27 76
165548 11 18 79 10 10 11 27 76
165548 11 18 79 10 10 11 27 76
165549 11 18 79 10 10 11 27 76
165549 11 18 79 10 10 11 27 76
165550 11 18 79 10 10 11 27 76
165550 11 18 79 10 10 11 27 76
165551 11 18 79 10 10 11 27 76
165551 11 18 79 10 10 11 27 76
165552 11 18 79 10 10 11 27 76
165552 11 18 79 10 10 11 27 76
165553 11 18 79 10 10 11 27 76
165553 11 18 79 10 10 11 27 76
165554 11 18 79 10 10 11 27 76
165554 11 18 79 10 10 11 27 76
165555 11 18 79 10 10 11 27 76
165555 11 18 79 10 10 11 27 76
165556 11 18 79 10 10 11 27 76
165556 11 18 79 10 10 11 27 76
165557 11 18 79 10 10 11 27 76
165557 11 18 79 10 10 11 27 76
165558 11 18 79 10 10 11 27 76
165558 11 18 79 10 10 11 27 76
165559 11 18 79 10 10 11 27 76
165559 11 18 79 10 10 11 27 76
165560 11 18 79 10 10 11 27 76
165560 11 18 79 10 10 11 27 76
165561 11 18 79 10 10 11 27 76
165561 11 18 79 10 10 11 27 76
165562 11 18 79 10 10 11 27 76
165562 11 18 79 10 10 11 27 76
165563 11 18 79 10 10 11 27 76
165563 11 18 79 10 10 11 27 76
165564 11 18 79 10 10 11 27 76
165564 11 18 79 10 10 11 27 76
165565 11 18 79 10 10 11 27 76
165565 11 18 79 10 10 11 27 76
165566 11 18 79 10 10 11 27 76
165566 11 18 79 10 10 11 27 76
165567 11 18 79 10 10 11 27 76
165567 11 18 79 10 10 11 27 76
165568 11 18 79 10 10 11 27 76
165568 11 18 79 10 10 11 27 76
165569 11 18 79 10 10 11 27 76
165569 11 18 79 10 10 11 27 76
165570 11 18 79 10 10 11 27 76
165570 11 18 79 10 10 11 27 76
165571 11 18 79 10 10 11 27 76
165571 11 18 79 10 10 11 27 76
165572 11 18 79 10 10 11 27 76
165572 11 18 79 10 10 11 27 76
165573 11 18 79 10 10 11 27 76
165573 11 18 79 10 10 11 27 76
165574 11 18 79 10 10 11 27 76
165574 11 18 79 10 10 11 27 76
165575 11 18 79 10 10 11 27 76
165575 11 18 79 10 10 11 27 76
165576 11 18 79 10 10 11 27 76
165576 11 18 79 10 10 11 27 76
165577 11 18 79 10 10 11 27 76
165577 11 18 79 10 10 11 27 76
165578 11 18 79 10 10 11 27 76
165578 11 18 79 10 10 11 27 76
165579 11 18 79 10 10 11 27 76
165579 11 18 79 10 10 11 27 76
165580 11 18 79 10 10 11 27 76
165580 11 18 79 10 10 11 27 76
165581 11 18 79 10 10 11 27 76
165581 11 18 79 10 10 11 27 76
165582 11 18 79 10 10 11 27 76
165582 11 18 79 10 10 11 27 76
165583 11 18 79 10 10 11 27 76
165583 11 18 79 10 10 11 27 76
165584 11 18 79 10 10 11 27 76
165584 11 18 79 10 10 11 27 76
165585 11 18 79 10 10 11 27 76
165585 11 18 79 10 10 11 27 76
165586 11 18 79 10 10 11 27 76
165586 11 18 79 10 10 11 27 76
165587 11 18 79 10 10 11 27 76
165587 11 18 79 10 10 11 27 76
165588 11 18 79 10 10 11 27 76
165588 11 18 79 10 10 11 27 76
165589 11 18 79 10 10 11 27 76
165589 11 18 79 10 10 11 27 76
165590 11 18 79 10 10 11 27 76
165590 11 18 79 10 10 11 27 76
165591 11 18 79 10 10 11 27 76
165591 11 18 79 10 10 11 27 76
165592 11 18 79 10 10 11 27 76
165592 11 18 79 10 10 11 27 76
165593 11 18 79 10 10 11 27 76
165593 11 18 79 10 10 11 27 76
165594 11 18 79 10 10 11 27 76
165594 11 18 79 10 10 11 27 76
165595 11 18 79 10 10 11 27 76
165595 11 18 79 10 10 11 27 76
165596 11 18 79 10 10 11 27 76
165596 11 18 79 10 10 11 27 76
165597 11 18 79 10 10 11 27 76
165597 11 18 79 10 10 11 27 76
165598 11 18 79 10 10 11 27 76
165598 11 18 79 10 10 11 27 76
165599 11 18 79 10 10 11 27 76
165599 11 18 79 10 10 11 27 76
165600 11 18 79 10 10 11 27 76
165600 11 18 79 10 10 11 27 76
165601 11 18 79 10 10 11 27 76
165601 11 18 79 10 10 11 27 76
165602 11 18 79 10 10 11 27 76
165602 11 18 79 10 10 11 27 76
165603 11 18 79 10 10 11 27 76
165603 11 18 79 10 10 11 27 76
165604 11 18 79 10 10 11 27 76
165604 11 18 79 10 10 11 27 76
165605 11 18 79 10 10 11 27 76
165605 11 18 79 10 10 11 27 76
165606 11 18 79 10 10 11 27 76
165606 11 18 79 10 10 11 27 76
165607 11 18 79 10 10 11 27 76
165607 11 18 79 10 10 11 27 76
165608 11 18 79 10 10 11 27 76
165608 11 18 79 10 10 11 27 76
165609 11 18 79 10 10 11 27 76
165609 11 18 79 10 10 11 27 76
165610 11 18 79 10 10 11 27 76
165610 11 18 79 10 10 11 27 76
165611 11 18 79 10 10 11 27 76
165611 11 18 79 10 10 11 27 76
165612 11 18 79 10 10 11 27 76
165612 11 18 79 10 10 11 27 76
165613 11 18 79 10 10 11 27 76
165613 11 18 79 10 10 11 27 76
165614 11 18 79 10 10 11 27 76
165614 11 18 79 10 10 11 27 76
165615 11 18 79 10 10 11 27 76
165615 11 18 79 10 10 11 27 76
165616 11 18 79 10 10 11 27 76
165616 11 18 79 10 10 11 27 76
165617 11 18 79 10 10 11 27 76
165617 11 18 79 10 10 11 27 76
165618 11 18 79 10 10 11 27 76
165618 11 18 79 10 10 11 27 76
165619 11 18 79 10 10 11 27 76
165619 11 18 79 10 10 11 27 76
165620 11 18 79 10 10 11 27 76
165620 11 18 79 10 10 11 27 76
165621 11 18 79 10 10 11 27 76
165621 11 18 79 10 10 11 27 76
165622 11 18 79 10 10 11 27 76
165622 11 18 79 10 10 11 27 76
165623 11 18 79 10 10 11 27 76
165623 11 18 79 10 10 11 27 76
165624 11 18 79 10 10 11 27 76
165624 11 18 79 10 10 11 27 76
165625 11 18 79 10 10 11 27 76
165625 11 18 79 10 10 11 27 76
165626 11 18 79 10 10 11 27 76
165626 11 18 79 10 10 11 27 76
165627 11 18 79 10 10 11 27 76
165627 11 18 79 10 10 11 27 76
165628 11 18 79 10 10 11 27 76
165628 11 18 79 10 10 11 27 76
165629 11 18 79 10 10 11 27 76
165629 11 18 79 10 10 11 27 76
165630 11 18 79 10 10 11 27 76
165630 11 18 79 10 10 11 27 76
165631 11 18 79 10 10 11 27 76
165631 11 18 79 10 10 11 27 76
165632 11 18 79 10 10 11 27 76
165632 11 18 79 10 10 11 27 76
165633 11 18 79 10 10 11 27 76
165633 11 18 79 10 10 11 27 76
165634 11 18 79 10 10 11 27 76
165634 11 18 79 10 10 11 27 76
165635 11 18 79 10 10 11 27 76
165635 11 18 79 10 10 11 27 76
165636 11 18 79 10 10 11 27 76
165636 11 18 79 10 10 11 27 76
165637 11 18 79 10 10 11 27 76
165637 11 18 79 10 10 11 27 76
165638 11 18 79 10 10 11 27 76
165638 11 18 79 10 10 11 27 76
165639 11 18 79 10 10 11 27 76
165639 11 18 79 10 10 11 27 76
165640 11 18 79 10 10 11 27 76
165640 11 18 79 10 10 11 27 76
165641 11 18 79 10 10 11 27 76
165641 11 18 79 10 10 11 27 76
165642 11 18 79 10 10 11 27 76
165642 11 18 79 10 10 11 27 76
165643 11 18 79 10 10 11 27 76
165643 11 18 79 10 10 11 27 76
165644 11 18 79 10 10 11 27 76
165644 11 18 79 10 10 11 27 76
165645 11 18 79 10 10 11 27 76
165645 11 18 79 10 10 11 27 76
165646 11 18 79 10 10 11 27 76
165646 11 18 79 10 10 11 27 76
165647 11 18 79 10 10 11 27 76
165647 11 18 79 10 10 11 27 76
165648 11 18 79 10 10 11 27 76
165648 11 18 79 10 10 11 27 76
165649 11 18 79 10 10 11 27 76
165649 11 18 79 10 10 11 27 76
165650 11 18 79 10 10 11 27 76
165650 11 18 79 10 10 11 27 76
165651 11 18 79 10 10 11 27 76
165651 11 18 79 10 10 11 27 76
165652 11 18 79 10 10 11 27 76
165652 11 18 79 10 10 11 27 76
165653 11 18 79 10 10 11 27 76
165653 11 18 79 10 10 11 27 76
165654 11 18 79 10 10 11 27 76
165654 11 18 79 10 10 11 27 76
165655 11 18 79 10 10 11 27 76
165655 11 18 79 10 10 11 27 76
165656 11 18 79 10 10 11 27 76
165656 11 18 79 10 10 11 27 76
165657 11 18 79 10 10 11 27 76
165657 11 18 79 10 10 11 27 76
165658 11 18 79 10 10 11 27 76
165658 11 18 79 10 10 11 27 76
165659 11 18 79 10 10 11 27 76
165659 11 18 79 10 10 11 27 76
165660 11 18 79 10 10 11 27 76
165660 11 18 79 10 10 11 27 76
165661 11 18 79 10 10 11 27 76
165661 11 18 79 10 10 11 27 76
165662 11 18 79 10 10 11 27 76
165662 11 18 79 10 10 11 27 76
165663 11 18 79 10 10 11 27 76
165663 11 18 79 10 10 11 27 76
165664 11 18 79 10 10 11 27 76
165664 11 18 79 10 10 11 27 76
165665 11 18 79 10 10 11 27 76
165665 11 18 79 10 10 11 27 76
165666 11 18 79 10 10 11 27 76
165666 11 18 79 10 10 11 27 76
165667 11 18 79 10 10 11 27 76
165667 11 18 79 10 10 11 27 76
165668 11 18 79 10 10 11 27 76
165668 11 18 79 10 10 11 27 76
165669 11 18 79 10 10 11 27 76
165669 11 18 79 10 10 11 27 76
165670 11 18 79 10 10 11 27 76
165670 11 18 79 10 10 11 27 76
165671 11 18 79 10 10 11 27 76
165671 11 18 79 10 10 11 27 76
165672 11 18 79 10 10 11 27 76
165672 11 18 79 10 10 11 27 76
165673 11 18 79 10 10 11 27 76
165673 11 18 79 10 10 11 27 76
165674 11 18 79 10 10 11 27 76
165674 11 18 79 10 10 11 27 76
165675 11 18 79 10 10 11 27 76
165675 11 18 79 10 10 11 27 76
165676 11 18 79 10 10 11 27 76
165676 11 18 79 10 10 11 27 76
165677 11 18 79 10 10 11 27 76
165677 11 18 79 10 10 11 27 76
165678 11 18 79 10 10 11 27 76
165678 11 18 79 10 10 11 27 76
165679 11 18 79 10 10 11 27 76
165679 11 18 79 10 10 11 27 76
165680 11 18 79 10 10 11 27 76
165680 11 18 79 10 10 11 27 76
165681 11 18 79 10 10 11 27 76
165681 11 18 79 10 10 11 27 76
165682 11 18 79 10 10 11 27 76
165682 11 18 79 10 10 11 27 76
165683 11 18 79 10 10 11 27 76
165683 11 18 79 10 10 11 27 76
165684 11 18 79 10 10 11 27 76
165684 11 18 79 10 10 11 27 76
165685 11 18 79 10 10 11 27 76
165685 11 18 79 10 10 11 27 76
165686 11 18 79 10 10 11 27 76
165686 11 18 79 10 10 11 27 76
165687 11 18 79 10 10 11 27 76
165687 11 18 79 10 10 11 27 76
165688 11 18 79 10 10 11 27 76
165688 11 18 79 10 10 11 27 76
165689 11 18 79 10 10 11 27 76
165689 11 18 79 10 10 11 27 76
165690 11 18 79 10 10 11 27 76
165690 11 18 79 10 10 11 27 76
165691 
```

```

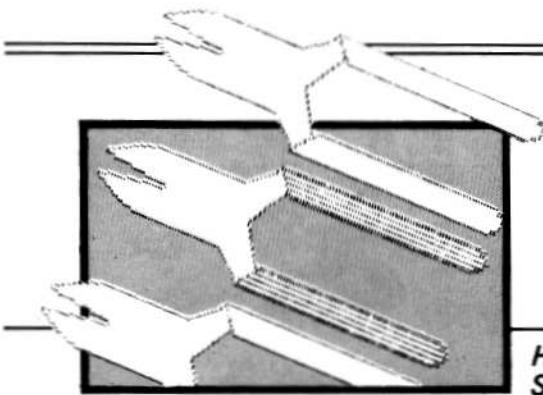
84 PRINT AT 5,0;" TENTE SALV
AR O ""BRITANIA"" DONAUFRAGIO."
85 PARA CONSEGUIR ISSO VOC
É DÉ-UE, DURANTE O JOGO, TECLAR
SEQUISER UM RELATORIO E SE O
UISERADQUIRIR INFORMACOES E SE
QUI-SER DESISTIR. ....
86 PRINT AT 15,0;U$( TO 32)
87 IF INKEY$(>0) THEN GOTO 90
88 LET U$=U$(2 TO )+U$(1)
89 GOTO 85
90 CLS
91 LET O$=""

92 PRINT AT 9,10;" " AT 10,10
93 PRINT AT 11,10;" " AT 12,10;U$( TO 10);AT
12,8;" " AT 12,10;" " AT 12,12;
94 PRINT AT 13,6;" " AT 14,3;" " O$( TO 23);"
95 PRINT AT 14,12;" " AT 14,1
96 PRINT AT 15,2;" " O$;" "
97 PRINT AT 16,4;" " O$( TO 23);
98 PRINT AT 17,5;" " O$( TO 21);"
99 PRINT AT 18,6;" " O$( TO 19);
100 PRINT AT 15,21;" BRITANIA"
101 NEXT J
102 LET O$=""

103 SLOW
104 PRINT AT 1,8;" EQUEMA DAB E
105 " AT 15,3;" O$;" AT 15,4;
106 " O$( TO 23);" AT 17,5;" O$(
107 " O$( TO 21);" AT 18,6;" O$(
108 " O$( TO 19);
109 FOR J=1 TO 30
110 LET O$=""

111 SLOW
112 PRINT AT 19,8;" "
113 PRINT AT 18,7;" " AT 1
9,8;" " AT 18,13;" "
114 PRINT AT 18,22;" =(((" AT 19
22;" " AT 17,24;" " AT 13,11;
115 " AT 13,19;" " AT 13,25;" "
116 RAND USR 16519
117 PRINT AT 21,0;U$( TO 32)
118 IF INKEY$(>0) THEN GOTO 114
119 LET U$=U$(2 TO )+U$(1)
120 GOTO 110
121 CLS
122 GOTO 116+934*(B$(3,1)="E" O
R B$(2,1)="E" AND B$(1,1)="E" O
R B$(4,1)="E" OR B$(5,1)="E" OR
B$(1,1)="E" AND B$(4,1)="E" AND
B$(5,1)="E")
123 IF VAL R$=0 THEN GOTO VAL "
1300"
124 PRINT AT 2,2;" EM DUE BOMBA
VAI TRABALHAR ?"
125 INPUT S$
126 IF S$="R" THEN GOSUB VAL "5
000"
127 GOTO VAL "118"+17*(CODE S$)
=29 AND CODE S$=33 AND LEN S$=1
)+3682*(S$="D")
128 LET I=VAL S$
129 IF A$(I)>0" THEN GOTO VAL "
170"
130 FAST
131 PRINT AT 10,0;" VOCE JA TRA
BALHOU NA BOMBA N";I;" ELA ";B$(
I)
132 SLOW
133 FOR J=1 TO 25
134 NEXT J
135 CLS
136 GOTO VAL "117"
137 IF Z<>VAL "0" THEN GOTO VAL "
185"
138 LET Q=VAL "1"
139 GOSUB VAL "2000"
140 IF Z1<>VAL "0" THEN GOTO 20
141 LET Q=VAL "2"
142 GOSUB VAL "2000"
143 LET Z1=VAL "1"
144 IF I=1 OR I=2 THEN LET Q=1
145 IF I=3 OR I=4 OR I=5 THEN L
ET Q=2
146 CLS
147 LET K$="123"
148 LET X$=""
149 POKE 16674,19
150 SLOW
151 PRINT AT 0,0;" FIOS DA BOM
BA ";I;" AT 2,0;X$;" 0";AT 4,0;X$;" "
1;" AT 6,0;X$;" 2";AT 8,0;X$;" 3";A
T 10,0;X$;" 4";AT 12,0;X$;" 5";AT
14,0;X$;" 6";AT 16,0;X$;" 7";AT 18
,0;X$;" 8";AT 20,0;X$;" 9"
152 RAND USR 16531
153 GOSUB VAL "2814719*(INKEY$="R")
+2719*(INKEY$="A" AND W=0)+3749*
(INKEY$="D")"
154 IF INKEY$="" THEN GOTO 281
155 IF INKEY$="5" THEN GOTO 295
156 LET NLIN=NLIN+2*(INKEY$="6"
)-2*(INKEY$="7")
157 IF NLIN=-1 THEN LET NLIN=19
158 IF NLIN=21 THEN LET NLIN=1
159 GOTO VAL "2015"

286 POKE 16674,NLIN
287 RAND USR 16531
288 GOTO 250
289 RAND
290 PRINT AT (PEEK 16674)+1,RND
*16," "
291 LET NFIO=(PEEK 16674-1)/2
292 IF NFIO=A(Q) OR NFIO=D(Q) T
HEN GOTO VAL "400"
293 IF NFIO=G(Q) THEN GOTO VAL
"355"
294 IF NFIO=C(Q) THEN LET K$(1)
="0"
295 IF NFIO=K(Q) THEN LET K$(2)
="0"
296 IF NFIO=H(Q) THEN LET K$(3)
="0"
297 IF VAL K$=0 THEN GOTO 500
298 GOTO VAL "250"
299 PRINT AT NLIN,0;" FIO CONJUG
."
300 IF I=VAL "1" OR I=VAL "2" T
HEN LET Z=VAL "0"
301 IF I=VAL "3" OR I=VAL "4" O
R I=VAL "5" THEN LET Z1=VAL "0"
302 GOTO VAL "250"
303 CLS
304 PRINT AT 10,0;" VOCE NAO
CONSEGUIR DESARMAR BOMBA E EL
A EXPLODIU, CAUSANDODANOS AO NAV
IO."
305 LET Z$=Z$+STR$ I+","
306 LET A$(I)="0"
307 LET O=0+100*(I=4 OR I=5)+66
*(I=1)+21*(I=2)+9*(I=3)
308 LET B$(I)="EXPLODIU."
309 GOSUB VAL "1000"+5*I=2)+10
*(I=3)+15*(I=4)+20*(I=5)
310 FOR J=1 TO 25
311 NEXT J
312 GOTO VAL "5100"
313 CLS
314 PRINT AT 10,0;" PARABENS,
VOCE DESATIVOU ABOMBA. CONTI
NUE TENTANDO."
315 LET O$=O$+STR$ I+","
316 LET A$(I)="0"
317 LET O=0+10000*(I=3)+5000*(I
=2)+1500*(I=1)+1000*(I=4 OR I=5)
318 LET B$(I)="FOI DESARMADA."
319 IF INKEY$="" THEN GOTO 535
320 CLS
321 GOTO VAL "116"
322 LET C$(1)="COMUNICACOES INT
ERRONPIADAS"
323 RETURN
324 LET C$(2)="PANE NA HELICE P
RINCIPAL"
325 RETURN
326 LET C$(3)="O NAVIO ESTA AFU
NDANDO"
327 RETURN
328 LET C$(4)="HA FERIDOS NA EN
FERNARIA"
329 RETURN
330 LET C$(5)="CONVES INTERDITA
DO"
331 RETURN
332 LET C$(6)=""
333 RETURN
334 LET C$(7)=""
335 RETURN
336 LET C$(8)=""
337 RETURN
338 LET C$(9)=""
339 RETURN
340 LET C$(10)=""
341 RETURN
342 LET C$(11)=""
343 RETURN
344 LET C$(12)=""
345 RETURN
346 LET C$(13)=""
347 RETURN
348 LET C$(14)=""
349 RETURN
350 LET C$(15)=""
351 RETURN
352 LET C$(16)=""
353 RETURN
354 LET C$(17)=""
355 RETURN
356 LET C$(18)=""
357 RETURN
358 LET C$(19)=""
359 RETURN
360 LET C$(20)=""
361 RETURN
362 LET C$(21)=""
363 RETURN
364 LET C$(22)=""
365 RETURN
366 LET C$(23)=""
367 RETURN
368 LET C$(24)=""
369 RETURN
370 LET C$(25)=""
371 RETURN
372 LET C$(26)=""
373 RETURN
374 LET C$(27)=""
375 RETURN
376 LET C$(28)=""
377 RETURN
378 LET C$(29)=""
379 RETURN
380 LET C$(30)=""
381 RETURN
382 LET C$(31)=""
383 RETURN
384 LET C$(32)=""
385 RETURN
386 LET C$(33)=""
387 RETURN
388 LET C$(34)=""
389 RETURN
390 LET C$(35)=""
391 RETURN
392 LET C$(36)=""
393 RETURN
394 LET C$(37)=""
395 RETURN
396 LET C$(38)=""
397 RETURN
398 LET C$(39)=""
399 RETURN
400 LET C$(40)=""
401 RETURN
402 LET C$(41)=""
403 RETURN
404 LET C$(42)=""
405 RETURN
406 LET C$(43)=""
407 RETURN
408 LET C$(44)=""
409 RETURN
410 LET C$(45)=""
411 RETURN
412 LET C$(46)=""
413 RETURN
414 LET C$(47)=""
415 RETURN
416 LET C$(48)=""
417 RETURN
418 LET C$(49)=""
419 RETURN
420 LET C$(50)=""
421 RETURN
422 LET C$(51)=""
423 RETURN
424 LET C$(52)=""
425 RETURN
426 LET C$(53)=""
427 RETURN
428 LET C$(54)=""
429 RETURN
430 LET C$(55)=""
431 RETURN
432 LET C$(56)=""
433 RETURN
434 LET C$(57)=""
435 RETURN
436 LET C$(58)=""
437 RETURN
438 LET C$(59)=""
439 RETURN
440 LET C$(60)=""
441 RETURN
442 LET C$(61)=""
443 RETURN
444 LET C$(62)=""
445 RETURN
446 LET C$(63)=""
447 RETURN
448 LET C$(64)=""
449 RETURN
450 LET C$(65)=""
451 RETURN
452 LET C$(66)=""
453 RETURN
454 LET C$(67)=""
455 RETURN
456 LET C$(68)=""
457 RETURN
458 LET C$(69)=""
459 RETURN
460 LET C$(70)=""
461 RETURN
462 LET C$(71)=""
463 RETURN
464 LET C$(72)=""
465 RETURN
466 LET C$(73)=""
467 RETURN
468 LET C$(74)=""
469 RETURN
470 LET C$(75)=""
471 RETURN
472 LET C$(76)=""
473 RETURN
474 LET C$(77)=""
475 RETURN
476 LET C$(78)=""
477 RETURN
478 LET C$(79)=""
479 RETURN
480 LET C$(80)=""
481 RETURN
482 LET C$(81)=""
483 RETURN
484 LET C$(82)=""
485 RETURN
486 LET C$(83)=""
487 RETURN
488 LET C$(84)=""
489 RETURN
490 LET C$(85)=""
491 RETURN
492 LET C$(86)=""
493 RETURN
494 LET C$(87)=""
495 RETURN
496 LET C$(88)=""
497 RETURN
498 LET C$(89)=""
499 RETURN
500 LET C$(90)=""
501 RETURN
502 LET C$(91)=""
503 RETURN
504 LET C$(92)=""
505 RETURN
506 LET C$(93)=""
507 RETURN
508 LET C$(94)=""
509 RETURN
510 LET C$(95)=""
511 RETURN
512 LET C$(96)=""
513 RETURN
514 LET C$(97)=""
515 RETURN
516 LET C$(98)=""
517 RETURN
518 LET C$(99)=""
519 RETURN
520 LET C$(100)=""
521 RETURN
522 LET C$(101)=""
523 RETURN
524 LET C$(102)=""
525 RETURN
526 LET C$(103)=""
527 RETURN
528 LET C$(104)=""
529 RETURN
530 LET C$(105)=""
531 RETURN
532 LET C$(106)=""
533 RETURN
534 LET C$(107)=""
535 RETURN
536 LET C$(108)=""
537 RETURN
538 LET C$(109)=""
539 RETURN
540 LET C$(110)=""
541 RETURN
542 LET C$(111)=""
543 RETURN
544 LET C$(112)=""
545 RETURN
546 LET C$(113)=""
547 RETURN
548 LET C$(114)=""
549 RETURN
550 LET C$(115)=""
551 RETURN
552 LET C$(116)=""
553 RETURN
554 LET C$(117)=""
555 RETURN
556 LET C$(118)=""
557 RETURN
558 LET C$(119)=""
559 RETURN
560 LET C$(120)=""
561 RETURN
562 LET C$(121)=""
563 RETURN
564 LET C$(122)=""
565 RETURN
566 LET C$(123)=""
567 RETURN
568 LET C$(124)=""
569 RETURN
570 LET C$(125)=""
571 RETURN
572 LET C$(126)=""
573 RETURN
574 LET C$(127)=""
575 RETURN
576 LET C$(128)=""
577 RETURN
578 LET C$(129)=""
579 RETURN
580 LET C$(130)=""
581 RETURN
582 LET C$(131)=""
583 RETURN
584 LET C$(132)=""
585 RETURN
586 LET C$(133)=""
587 RETURN
588 LET C$(134)=""
589 RETURN
590 LET C$(135)=""
591 RETURN
592 LET C$(136)=""
593 RETURN
594 LET C$(137)=""
595 RETURN
596 LET C$(138)=""
597 RETURN
598 LET C$(139)=""
599 RETURN
510 LET C$(140)=""
511 RETURN
512 LET C$(141)=""
513 RETURN
514 LET C$(142)=""
515 RETURN
516 LET C$(143)=""
517 RETURN
518 LET C$(144)=""
519 RETURN
520 LET C$(145)=""
521 RETURN
522 LET C$(146)=""
523 RETURN
524 LET C$(147)=""
525 RETURN
526 LET C$(148)=""
527 RETURN
528 LET C$(149)=""
529 RETURN
520 LET C$(150)=""
521 RETURN
522 LET C$(151)=""
523 RETURN
524 LET C$(152)=""
525 RETURN
526 LET C$(153)=""
527 RETURN
528 LET C$(154)=""
529 RETURN
520 LET C$(155)=""
521 RETURN
522 LET C$(156)=""
523 RETURN
524 LET C$(157)=""
525 RETURN
526 LET C$(158)=""
527 RETURN
528 LET C$(159)=""
529 RETURN
520 LET C$(160)=""
521 RETURN
522 LET C$(161)=""
523 RETURN
524 LET C$(162)=""
525 RETURN
526 LET C$(163)=""
527 RETURN
528 LET C$(164)=""
529 RETURN
520 LET C$(165)=""
521 RETURN
522 LET C$(166)=""
523 RETURN
524 LET C$(167)=""
525 RETURN
526 LET C$(168)=""
527 RETURN
528 LET C$(169)=""
529 RETURN
520 LET C$(170)=""
521 RETURN
522 LET C$(171)=""
523 RETURN
524 LET C$(172)=""
525 RETURN
526 LET C$(173)=""
527 RETURN
528 LET C$(174)=""
529 RETURN
520 LET C$(175)=""
521 RETURN
522 LET C$(176)=""
523 RETURN
524 LET C$(177)=""
525 RETURN
526 LET C$(178)=""
527 RETURN
528 LET C$(179)=""
529 RETURN
520 LET C$(180)=""
521 RETURN
522 LET C$(181)=""
523 RETURN
524 LET C$(182)=""
525 RETURN
526 LET C$(183)=""
527 RETURN
528 LET C$(184)=""
529 RETURN
520 LET C$(185)=""
521 RETURN
522 LET C$(186)=""
523 RETURN
524 LET C$(187)=""
525 RETURN
526 LET C$(188)=""
527 RETURN
528 LET C$(189)=""
529 RETURN
520 LET C$(190)=""
521 RETURN
522 LET C$(191)=""
523 RETURN
524 LET C$(192)=""
525 RETURN
526 LET C$(193)=""
527 RETURN
528 LET C$(194)=""
529 RETURN
520 LET C$(195)=""
521 RETURN
522 LET C$(196)=""
523 RETURN
524 LET C$(197)=""
525 RETURN
526 LET C$(198)=""
527 RETURN
528 LET C$(199)=""
529 RETURN
520 LET C$(200)=""
521 RETURN
522 LET C$(201)=""
523 RETURN
524 LET C$(202)=""
525 RETURN
526 LET C$(203)=""
527 RETURN
528 LET C$(204)=""
529 RETURN
520 LET C$(205)=""
521 RETURN
522 LET C$(206)=""
523 RETURN
524 LET C$(207)=""
525 RETURN
526 LET C$(208)=""
527 RETURN
528 LET C$(209)=""
529 RETURN
520 LET C$(210)=""
521 RETURN
522 LET C$(211)=""
523 RETURN
524 LET C$(212)=""
525 RETURN
526 LET C$(213)=""
527 RETURN
528 LET C$(214)=""
529 RETURN
520 LET C$(215)=""
521 RETURN
522 LET C$(216)=""
523 RETURN
524 LET C$(217)=""
525 RETURN
526 LET C$(218)=""
527 RETURN
528 LET C$(219)=""
529 RETURN
520 LET C$(220)=""
521 RETURN
522 LET C$(221)=""
523 RETURN
524 LET C$(222)=""
525 RETURN
526 LET C$(223)=""
527 RETURN
528 LET C$(224)=""
529 RETURN
520 LET C$(225)=""
521 RETURN
522 LET C$(226)=""
523 RETURN
524 LET C$(227)=""
525 RETURN
526 LET C$(228)=""
527 RETURN
528 LET C$(229)=""
529 RETURN
520 LET C$(230)=""
521 RETURN
522 LET C$(231)=""
523 RETURN
524 LET C$(232)=""
525 RETURN
526 LET C$(233)=""
527 RETURN
528 LET C$(234)=""
529 RETURN
520 LET C$(235)=""
521 RETURN
522 LET C$(236)=""
523 RETURN
524 LET C$(237)=""
525 RETURN
526 LET C$(238)=""
527 RETURN
528 LET C$(239)=""
529 RETURN
520 LET C$(240)=""
521 RETURN
522 LET C$(241)=""
523 RETURN
524 LET C$(242)=""
525 RETURN
526 LET C$(243)=""
527 RETURN
528 LET C$(244)=""
529 RETURN
520 LET C$(245)=""
521 RETURN
522 LET C$(246)=""
523 RETURN
524 LET C$(247)=""
525 RETURN
526 LET C$(248)=""
527 RETURN
528 LET C$(249)=""
529 RETURN
520 LET C$(250)=""
521 RETURN
522 LET C$(251)=""
523 RETURN
524 LET C$(252)=""
525 RETURN
526 LET C$(253)=""
527 RETURN
528 LET C$(254)=""
529 RETURN
520 LET C$(255)=""
521 RETURN
522 LET C$(256)=""
523 RETURN
524 LET C$(257)=""
525 RETURN
526 LET C$(258)=""
527 RETURN
528 LET C$(259)=""
529 RETURN
520 LET C$(260)=""
521 RETURN
522 LET C$(261)=""
523 RETURN
524 LET C$(262)=""
525 RETURN
526 LET C$(263)=""
527 RETURN
528 LET C$(264)=""
529 RETURN
520 LET C$(265)=""
521 RETURN
522 LET C$(266)=""
523 RETURN
524 LET C$(267)=""
525 RETURN
526 LET C$(268)=""
527 RETURN
528 LET C$(269)=""
529 RETURN
520 LET C$(270)=""
521 RETURN
522 LET C$(271)=""
523 RETURN
524 LET C$(272)=""
525 RETURN
526 LET C$(273)=""
527 RETURN
528 LET C$(274)=""
529 RETURN
520 LET C$(275)=""
521 RETURN
522 LET C$(276)=""
523 RETURN
524 LET C$(277)=""
525 RETURN
526 LET C$(278)=""
527 RETURN
528 LET C$(279)=""
529 RETURN
520 LET C$(280)=""
521 RETURN
522 LET C$(281)=""
523 RETURN
524 LET C$(282)=""
525 RETURN
526 LET C$(283)=""
527 RETURN
528 LET C$(284)=""
529 RETURN
520 LET C$(285)=""
521 RETURN
522 LET C$(286)=""
523 RETURN
524 LET C$(287)=""
525 RETURN
526 LET C$(288)=""
527 RETURN
528 LET C$(289)=""
529 RETURN
520 LET C$(290)=""
521 RETURN
522 LET C$(291)=""
523 RETURN
524 LET C$(292)=""
525 RETURN
526 LET C$(293)=""
527 RETURN
528 LET C$(294)=""
529 RETURN
520 LET C$(295)=""
521 RETURN
522 LET C$(296)=""
523 RETURN
524 LET C$(297)=""
525 RETURN
526 LET C$(298)=""
527 RETURN
528 LET C$(299)=""
529 RETURN
520 LET C$(300)=""
521 RETURN
522 LET C$(301)=""
523 RETURN
524 LET C$(302)=""
525 RETURN
526 LET C$(303)=""
527 RETURN
528 LET C$(304)=""
529 RETURN
520 LET C$(305)=""
521 RETURN
522 LET C$(306)=""
523 RETURN
524 LET C$(307)=""
525 RETURN
526 LET C$(308)=""
527 RETURN
528 LET C$(309)=""
529 RETURN
520 LET C$(310)=""
521 RETURN
522 LET C$(311)=""
523 RETURN
524 LET C$(312)=""
525 RETURN
526 LET C$(313)=""
527 RETURN
528 LET C$(314)=""
529 RETURN
520 LET C$(315)=""
521 RETURN
522 LET C$(316)=""
523 RETURN
524 LET C$(317)=""
525 RETURN
526 LET C$(318)=""
527 RETURN
528 LET C$(319)=""
529 RETURN
520 LET C$(320)=""
521 RETURN
522 LET C$(321)=""
523 RETURN
524 LET C$(322)=""
525 RETURN
526 LET C$(323)=""
527 RETURN
528 LET C$(324)=""
529 RETURN
520 LET C$(325)=""
521 RETURN
522 LET C$(326)=""
523 RETURN
524 LET C$(327)=""
525 RETURN
526 LET C$(328)=""
527 RETURN
528 LET C$(329)=""
529 RETURN
520 LET C$(330)=""
521 RETURN
522 LET C$(331)=""
523 RETURN
524 LET C$(332)=""
525 RETURN
526 LET C$(333)=""
527 RETURN
528 LET C$(334)=""
529 RETURN
520 LET C$(335)=""
521 RETURN
522 LET C$(336)=""
523 RETURN
524 LET C$(337)=""
525 RETURN
526 LET C$(338)=""
527 RETURN
528 LET C$(339)=""
529 RETURN
520 LET C$(340)=""
521 RETURN
522 LET C$(341)=""
523 RETURN
524 LET C$(342)=""
525 RETURN
526 LET C$(343)=""
527 RETURN
528 LET C$(344)=""
529 RETURN
520 LET C$(345)=""
521 RETURN
522 LET C$(346)=""
523 RETURN
524 LET C$(347)=""
525 RETURN
526 LET C$(348)=""
527 RETURN
528 LET C$(349)=""
529 RETURN
520 LET C$(350)=""
521 RETURN
522 LET C$(351)=""
523 RETURN
524 LET C$(352)=""
525 RETURN
526 LET C$(353)=""
527 RETURN
528 LET C$(354)=""
529 RETURN
520 LET C$(355)=""
521 RETURN
522 LET C$(356)=""
523 RETURN
524 LET C$(357)=""
525 RETURN
526 LET C$(358)=""
527 RETURN
528 LET C$(359)=""
529 RETURN
520 LET C$(360)=""
521 RETURN
522 LET C$(361)=""
523 RETURN
524 LET C$(362)=""
525 RETURN
526 LET C$(363)=""
527 RETURN
528 LET C$(364)=""
529 RETURN
520 LET C$(365)=""
521 RETURN
522 LET C$(366)=""
523 RETURN
524 LET C$(367)=""
525 RETURN
526 LET C$(368)=""
527 RETURN
528 LET C$(369)=""
529 RETURN
520 LET C$(370)=""
521 RETURN
522 LET C$(371)=""
523 RETURN
524 LET C$(372)=""
525 RETURN
526 LET C$(373)=""
527 RETURN
528 LET C$(374)=""
529 RETURN
520 LET C$(375)=""
521 RETURN
522 LET C$(376)=""
523 RETURN
524 LET C$(377)=""
525 RETURN
526 LET C$(378)=""
527 RETURN
528 LET C$(379)=""
529 RETURN
520 LET C$(380)=""
521 RETURN
522 LET C$(381)=""
523 RETURN
524 LET C$(382)=""
525 RETURN
526 LET C$(383)=""
527 RETURN
528 LET C$(384)=""
529 RETURN
520 LET C$(385)=""
521 RETURN
522 LET C$(386)=""
523 RETURN
524 LET C$(387)=""
525 RETURN
526 LET C$(388)=""
527 RETURN
528 LET C$(389)=""
529 RETURN
520 LET C$(390)=""
521 RETURN
522 LET C$(391)=""
523 RETURN
524 LET C$(392)=""
525 RETURN
526 LET C$(393)=""
527 RETURN
528 LET C$(394)=""
529 RETURN
520 LET C$(395)=""
521 RETURN
522 LET C$(396)=""
523 RETURN
524 LET C$(397)=""
525 RETURN
526 LET C$(398)=""
527 RETURN
528 LET C$(399)=""
529 RETURN
520 LET C$(400)=""
521 RETURN
522 LET C$(401)=""
523 RETURN
524 LET C$(402)=""
525 RETURN
526 LET C$(403)=""
527 RETURN
528 LET C$(404)=""
529 RETURN
520 LET C$(405)=""
521 RETURN
522 LET C$(406)=""
523 RETURN
524 LET C$(407)=""
525 RETURN
526 LET C$(408)=""
527 RETURN
528 LET C$(409)=""
529 RETURN
520 LET C$(410)=""
521 RETURN
522 LET C$(411)=""
523 RETURN
524 LET C$(412)=""
525 RETURN
526 LET C$(413)=""
527 RETURN
528 LET C$(414)=""
529 RETURN
520 LET C$(415)=""
521 RETURN
522 LET C$(416)=""
523 RETURN
524 LET C$(417)=""
525 RETURN
526 LET C$(418)=""
527 RETURN
528 LET C$(419)=""
529 RETURN
520 LET C$(420)=""
521 RETURN
522 LET C$(421)=""
523 RETURN
524 LET C$(422)=""
525 RETURN
526 LET C$(423)=""
527 RETURN
528 LET C$(424)=""
529 RETURN
520 LET C$(425)=""
521 RETURN
522 LET C$(426)=""
523 RETURN
524 LET C$(427)=""
525 RETURN
526 LET C$(428)=""
527 RETURN
528 LET C$(429)=""
529 RETURN
520 LET C$(430)=""
521 RETURN
522 LET C$(431)=""
523 RETURN
524 LET C$(432)=""
525 RETURN
526 LET C$(433)=""
527 RETURN
528 LET C$(434)=""
529 RETURN
520 LET C$(435)=""
521 RETURN
522 LET C$(436)=""
523 RETURN
524 LET C$(437)=""
525 RETURN
526 LET C$(438)=""
527 RETURN
528 LET C$(439)=""
529 RETURN
520 LET C$(440)=""
521 RETURN
522 LET C$(441)=""
523 RETURN
524 LET C$(442)=""
525 RETURN
526 LET C$(443)=""
527 RETURN
528 LET C$(444)=""
529 RETURN
520 LET C$(445)=""
521 RETURN
522 LET C$(446)=""
523 RETURN
524 LET C$(447)=""
525 RETURN
526 LET C$(448)=""
527 RETURN
528 LET C$(449)=""
529 RETURN
520 LET C$(450)=""
521 RETURN
522 LET C$(451)=""
523 RETURN
524 LET C$(452)=""
525 RETURN
526 LET C$(453)=""
527 RETURN
528 LET C$(454)=""
529 RETURN
520 LET C$(455)=""
521 RETURN
522 LET C$(456)=""
523 RETURN
524 LET C$(457)=""
525 RETURN
526 LET C$(458)=""
527 RETURN
528 LET C$(459)=""
529 RETURN
520 LET C$(460)=""
521 RETURN
522 LET C$(461)=""
523 RETURN
524 LET C$(462)=""
525 RETURN
526 LET C$(463)=""
527 RETURN
528 LET C$(464)=""
529 RETURN
520 LET C$(465)=""
521 RETURN
522 LET C$(466)=""
523 RETURN
524 LET C$(467)=""
525 RETURN
526 LET C$(468)=""
527 RETURN
528 LET C$(469)=""
529 RETURN
520 LET C$(470)=""
521 RETURN
522 LET C$(471)=""
523 RETURN
524 LET C$(472)=""
525 RETURN
526 LET C$(473)=""
527 RETURN
528 LET C$(474)=""
529 RETURN
520 LET C$(475)=""
521 RETURN
522 LET C$(476)=""
523 RETURN
524 LET C$(477)=""
525 RETURN
526 LET C$(478)=""
527 RETURN
528 LET C$(479)=""
529 RETURN
520 LET C$(480)=""
521 RETURN
522 LET C$(481)=""
523 RETURN
524 LET C$(482)=""
525 RETURN
526 LET C$(483)=""
527 RETURN
528 LET C$(484)=""
529 RETURN
520 LET C$(485)=""
521 RETURN
522 LET C$(486)=""
523 RETURN
524 LET C$(487)=""
525 RETURN
526 LET C$(488)=""
527 RETURN
528 LET C$(489)=""
529 RETURN
520 LET C$(490)=""
521 RETURN
522 LET C$(491)=""
523 RETURN
524 LET C$(492)=""
525 RETURN
526 LET C$(493)=""
527 RETURN
528 LET C$(494)=""
529 RETURN
520 LET C$(495)=""
521 RETURN
522 LET C$(496)=""
523 RETURN
524 LET C$(497)=""
525 RETURN
526 LET C$(498)=""
527 RETURN
528 LET C$(499)=""
529 RETURN
520 LET C$(500)=""
521 RETURN
522 LET C$(501)=""
523 RETURN
524 LET C$(502)=""
525 RETURN
526 LET C$(503)=""
527 RETURN
528 LET C$(504)=""
529 RETURN
520 LET C$(505)=""
521 RETURN
522 LET C$(506)=""
523 RETURN
524 LET C$(507)=""
525 RETURN
526 LET C$(508)=""
527 RETURN
528 LET C$(509)=""
529 RETURN
520 LET C$(510)=""
521 RETURN
522 LET C$(511)=""
523 RETURN
524 LET C$(512)=""
525 RETURN
526 LET C$(513)=""
527 RETURN
528 LET C$(514)=""
529 RETURN
520 LET C$(515)=""
521 RETURN
522 LET C$(516)=""
523 RETURN
524 LET C$(517)=""
525 RETURN
526 LET C$(518)=""
527 RETURN
528 LET C$(519)=""
529 RETURN
520 LET C$(520)=""
521 RETURN
522 LET C$(521)=""
523 RETURN
524 LET C$(522)=""
525 RETURN
526 LET C$(523)=""
527 RETURN
528 LET C$(524)=""
529 RETURN
520 LET C$(525)=""
521 RETURN
522 LET C$(526)=""
523 RETURN
524 LET C$(527)=""
525 RETURN
526 LET C$(528)=""
527 RETURN
528 LET C$(529)=""
529 RETURN
520 LET C$(530)=""
521 RETURN
522 LET C$(531)=""
523 RETURN
524 LET C$(532)=""
525 RETURN
526 LET C$(533)=""
527 RETURN
528 LET C$(534)=""
529 RETURN
520 LET C$(535)=""
521 RETURN
522 LET C$(536)=""
523 RETURN
524 LET C$(537)=""
525 RETURN
526 LET C$(538)=""
527 RETURN
528 LET C$(539)=""
529 RETURN
520 LET C$(540)=""
521 RETURN
522 LET C$(541)=""
523 RETURN
524 LET C$(542)=""
525 RETURN
526 LET C$(543)=""
527 RETURN
528 LET C$(544)=""
529 RETURN
520 LET C$(545)=""
521 RETURN
522 LET C$(546)=""
523 RETURN
524 LET C$(547)=""
525 RETURN
526 LET C$(548)=""
527 RETURN
528 LET C$(549)=""
529 RETURN
520 LET C$(550)=""
521 RETURN
522 LET C$(551)=""
523 RETURN
524 LET C$(552)=""
525 RETURN
526 LET C$(553)=""
527 RETURN
528 LET C$(554)=""
529 RETURN
520 LET C$(555)=""
521 RETURN
522 LET C$(556)=""
523 RETURN
524 LET C$(557)=""
525 RETURN
526 LET C$(558)=""
527 RETURN
528 LET C$(559)=""
529 RETURN
520 LET C$(560)=""
521 RETURN
522 LET C$(561)=""
523 RETURN
524 LET C$(562)=""
525 RETURN
526 LET C$(563)=""
527 RETURN
528 LET C$(564)=""
529 RETURN
```



Bomba

Henio de Araújo Bezerra e Jodrian Soares Amorim

Este jogo é uma versão, para a linha TRS-Color, do jogo Bomba (ZX81), publicado nesta edição. Para saber como o jogo funciona, tome como base o texto para a linha ZX81. Entretanto, é importante estar atento a um detalhe: nos micros da linha Color, deve-se tecular **S** para entrar em contato com o informante, e não **A**, como indicado no outro programa.

Para gravar o programa em fita, digite-o normalmente. Já, para gravá-lo em disco, tem que se eliminar as instruções **POKE 65495,0** e **POKE 65494,0** nas

linhas 110 e 1090, respectivamente, pois o BASIC-disco não aceita tal instrução.

Ao rodar o programa, você terá o quadro com os fios da bomba e um alicate. Para escolher o fio a ser cortado, movimente o alicate na direção vertical com as teclas-setas ('↑' e '↓'), colocando o mesmo na linha horizontal do fio. Paracortar, tecle '←'.

Ao iniciar o jogo, você tem cinco minutos para desarmar todas as bombas, salvando assim o navio; caso contrário, se restar uma bomba, mesmo que seja

de pequeno estrago, a embarcação irá a pique. Esse tempo é conseguido com exata precisão através da função **TIMER**.

Para a execução do programa, digite **CLOAD**; para carregar, **PCLEAR8** e **RUN**.

Henio de Araújo Bezerra é estudante de Engenharia Elétrica na UFRN, trabalha no Setor de Computação de uma empresa de construções e possui um Color 64.

Jodrian Soares Amorim de Freitas é autodidata em computação, estuda Engenharia Química e possui um TK85.

```

10 #####B O M B A #####
20 # VERSAO - TRS COLOR #
40 # C O L O R 6 4 #
50 # HENIO BEZERRA #
60 #####
70 GOTO200
80 COLOR1:LINE(166,FI0*14+12)-(2
52,FI0*14+48),PSET,BF:RETURN
90 IF FI0=10 THEN FI0=0:ELSE IF
FI0=-1 THEN FI0=9
100 RETURN
110 LINE(184,84)-(192,104),PSET,
BF:CIRCLE(174,92),16:PAINT(166,1
00),5,5:DRAW"COBM188,104E10H2EBM
-2,12GBL6":PAINT(194,100),0,0:ZY
=="FUMACA NO SALAO DE JOGOS":RET
URN
120 DIM D2(4):GET(63,150)-(81,15
8),D2,G:LINE(63,150)-(81,158),PS
ET,BF:ZY$="PANE NA CASA DAS MAQU
INAS":FORH=1TO6:PUT(B*H+63,150-4
*H)-(B*H+81,158-4*H),D2,PSET:FOR
I=1TO10:NEXT
130 IF H=6 THEN RETURN:ELSE LINE
(B*H+63,150-4*H)-(B*H+81,158-4*H
),PSET,BF:NEXT:RETURN
140 LINE(120,160)-(144,160),PSET
:FORH=145TO159:LINE(141,H)-(191+
159-H,H),PSET:LINE(130,160)-(140
,168),PSET,BF:CIRCLE(132,160),4
,0,1,0,.25:CIRCLE(140,168),4,0,1
,.5,.75:I=RND(40)+5:LINE(132-I,H+
25)-(132+I,H+25),PRESET:LINE(140
,160)-(132,168),PRESET
150 FORI=1TO20:NEXTI,H:FORH=1TO5
00:NEXT:ZY$="O NAVIO ESTA AFUND
ANDO":RETURN
160 LINE(88,82)-(104,92),PSET,BF
:DRAW"COBM88,90;M+14,6;M+3,-6;M-
17,-6;D6":PAINT(100,92),0,0:ZY$=
"HA FERIDOS NA ENFERMARIA":RETUR
N-
170 LINE(224,112)-(184,108),PSET
:LINE-(200,104),PSET:PAINT(220,1
08),5,5:ZY$="ESTRAGOS NO CONVES"
:RETURN
180 DATA 81,83,82,80,81,83,82,80
,83,80,80,83,80,80,81,81,80,81,8
2,80,85,80,85,80,84,80,85,80,8E
,88,87,8D,80,8A,80,8A,81,88,84,82
,85,8C,89,80,8A,80,85,80,8A,84,8
8,85,80,8E,8C,82,85,83,83,8A,85
,80,85,80,8A,80,85,80,8A,80,80,85
,80,8A,80,8A,85,80,80,8A
190 DATA 85,83,86,80,89,83,86,80
,8A,80,80,85,80,8B,83,88,85,80,8
0,8A,80,08,05,0E,09,0F,80,02,05,1A
,05,12,12,01,"TERRORISTA ESPALHOU
","BOMBAS VG NAVIO","britania PT
","VOCE VG ESPECIALISTA","FORMAD
O CURSO","ENGENHARIA BELICA ufrn
VG","CONVIDADO MISSAO PT
200 CLS0:POKE65495,0:PCLEAR8:FOR
H=115 TO 128 STEP32:FORJ=H TO
H+19:READI$:POKEH,VAL("&H"+I$):N
EXT:NEXT:FORH=1TO500:NEXT:FORH=1
422 TO 1434:READI$:POKEH,VAL("&H
"+I$):NEXT:FORH=1TO800:NEXT
210 CLS:PRINT@385,STRING$(30,45)
:PRINT@417,"*":PRINT@446,"*":FOR
P=1TO7:READP$:PRINT@478,"*":PRI
NT@449,"*":FORH=1 TO LEN(F$):P
RINTMID$(F$,H,1):PLAY"V29L25501
AB":FORI=1TO10:NEXTI,H:PRINT@8511
,"":NEXTP:PRINT@449,STRING$(30
,"-")
220 TIMER=0:DIM B(5,5),NU$(4),NA
(5),M$(5),A(80),C(80):PMODE 4,1:
PCLS5:COLOR0:DRAW"BM16,112R20U28
R12U16E20;D36R4U4E8D12;R24D6L16D
B28U10;R16D10R40D6R16U8;BH4U8BF
B12R32D8;R16G4BL128H48":FORI=1T
05:NA(I)=3:NEXT

```

```

:LINE(J+40,128)-(J+40,144),PSET:
NEXT290 DRAW"BM172,128U2R4U6R8U4
:R4D8R8U4R4U2:R8D6R4U4R4U4:R8D12
":PAINT(200,127),0,0:DRAW"BM56,1
52U10R7D6R21D8;R32D4BM84,158R30D
4L55NU3D3":FORJ=92T0112STEP4:LINE
E(J,152)-(J,156),PSET:NEXT:LINE(
69,156)-(84,158),PSET,BF:LINE(88
,148)-(116,152),PSET,BF
300 CIRCLE(66,154),2:CIRCLE(78,1
54),2:LINE(66,152)-(78,152),PSET
:NU$(4)="BM166,102E2D6NL1R1":NU$(
3)="BM54,136UERFD2G3R3":NU$(2)=
"BM132,150UR462RF2GL2HU":NU$(1)=
"BM80,107L4E2UED6":NU$(0)="BM23
6,102L4D2R2FD2GL2HU"
310 FOR H=0 TO 3:DRAW NU$(H):NEXT
T:DRAW"CS"+NU$(4):SCREEN1,1:FOR
H=1 TO 3500:NEXT:PMODE4,1:SCREEN
1,1:FOR H=1 TO 1000:NEXT:CLS:SCR
EENO,0:FOR H=1 TO 4:PCOPY(H+4)
TO H:NEXT
320 CLS:POKE137,67:INPUT"DIAGA QU
AL A BOMBA DUE VOCE QUER CO
MECAR";N$=N=VAL(N$):IF N<1 OR N>
5 THEN PRINT@197,"NUMERO INEXIST
ENTE":FORH=1TO400:NEXT:GOTO320:E
LSE PRINT,,,"APARTIR DE AGORA V
OCE TEM,,, 5 MIN PARA DESARMAR
AS," BOMBAS."
330 FORH=0TO5:FORJ=1TO3STEP2
340 B(J,H)=RND(10)-1:IF H>0 THE
N FORI=0TOH-1:IF B(J,H)=B(J,I) T
HEN340:ELSE NEXT
350 B(J+1,H)=B(J,H):B(5,H)=B(3,H
):NEXTJ,H:PMODE3,5:PCLS
360 DRAW "C3BM192,156M-24,-4M+16
,-4R16;E8NM+4,8R40F4G4L36;68FB8R3
6F4G4L40;NM+4,-8H8L16M-16,-4M+24
,-4;BM166,104M+16,-6M+16,-2+M+10
,-6NM+2,8M+40,4M+2,4M-2,+4M-38,-
4;M-10,6M+10,6M+38,-4M+2,4M-2,4M
-40,4NM+2,-8;M-10,-6M-16,-2M-16
,-6"
370 PAINT(206,148),3,3:PAINT(220
,144),2,3:PAINT(220,168),2,3:PAI
NT(196,104),3,3:PAINT(224,96),2
,3:PAINT(224,112),2,3:GET(166,138
)-(252,174),A,G:GET(166,88)-(252
,120),C,G:TIMER=0
380 PMODE3,5:PCLS:COLOR4:LINE(16
,16)-(124,170),PSET,BF:DRAW"C2BM
135,34U8ER3F1:D8GL3":LINE(139,40
)-(139,49),PSET:DRAW"BM134,55U1E
1R4F1D4;M-5,3D2R6BM-6,4R5D3;G1NL
3F1D4G1L3;H1U3BM+5,8ND10L1D2;L3D
4NR3H1D2R4;BM+1,7L5D4R4F1D4;G1L3
H1U2"
390 DRAW"BM+6,BU1H1L4G1D8;F1R3E1
U3H1L3;BM-1,9NR6D1R6D4L2;D2L2D3B
M-1,8H1U2;E1R3F1D261NL3;F1D4G1L3
H1U4;BM+0,16D2F1R3E1U8;H1L3G1D2F
1R3":SCREEN1,0:FORH=1TO500:NEXT
COLOR2:LINE(20,20)-(120,166),PSE
T,B:PAINT(68,21),2,2:COLOR4
400 FORH=30T0156STEP14:LINE(28,H
)-(112,H),PSET:NEXT:FI0=9:CF$=""
410 PUT(166,FI0*14+12)-(252,FI0*
14+48),A,PSET
420 IF TIMER>=18000 THEN710:ELSE
P1=PEEK(341):P2=PEEK(342):IF P1
=247 OR P2=247 GOSUB80:FI0=FI0+(P
1-247)-(P2-247):GOSUB90:GOTO410
:ELSE TE$=INKEY$:IF TE$="R" THEN
560:ELSE IF TE$="S" THEN600:ELSE
IF TE$="D" THEN650:ELSE IF TE$<
>CHR$(8) THEN420
430 FOR H=1 TO LEN(CF$):IF STR$(F
I0)=MID$(CF$,H,2) THEN420:ELSE
NEXT:PUT(166,FI0*14+12)-(252,FI0
*14+48),C,PSET:COLOR2:D=RND(64)+
32:LINE(D,FI0*14+30)-(D+12,FI0*1
4+30),PSET:CIRCLE(D,FI0*14+36),8
,4,.75,.75:CIRCLE(D+12,FI0*14+24
),8,4,.75,.25,.5
440 CF$=CF$+STR$(FI0):PUT(166,FI
0*14+12)-(252,FI0*14+48),A,PSET:
FOR NF=0 TO 5:IF B(N,NF)<>FI0 TH
EN NEXT:Q=0+35:GOTO420:ELSE ON N
F+1 GOTO450,450,450,670,670,770
450 Q=0+200:NA(N)=NA(N)-1:IF NA(N)
>0 THEN420:ELSE IF N=3 THEN Q=0+700
0:ELSE IF N=1 THEN Q=0+4000:ELSE
Q=0+3000
460 Q=Q+RND(500):C$=C$+STR$(N):C
D$=CD$+STR$(N):ND=ND+1:IF TIMER
=18000 THEN420:ELSE IF ND+NE=5 T
HEN T=TIMER/3600:GOTO530:ELSE CL
S:PRINT,,," VOCE CONSEGUIU DESARM
AR,,,," A BOMBA"N:FORH=1TO500:NEX
T:CLS
470 PRINT,,," PARABENS, CONTINUE
TENTANDO,,, MAS ANTES DIGA:"FMO
DE4,1:SCREEN1,1:IF N=1 THEN P$="C
O":ELSE P$="CS"
480 FORH=1TO5:DRAW"CS"+NU$(5-N):
FORI=1TO100:NEXT:DRAW"CO"+NU$(5-N):
FORI=1TO100:NEXTI,H:DRAWP$+NU
$(5-N):FORH=1TO300:NEXT
490 Q$="H":INPUT" DUAL A PROXIMA
BOMBA":N$=IF N$="R" THEN N=0:60
SUB560:ELSE IF N$="D" THEN :N=0:
GOSUB650:ELSE N=VAL(N$)
500 Q$="":IF N<1 OR N>5 THEN 490
ELSE FOR H=1 TO LEN(C$):IF VAL(
MID$(C$,H,2))=N THEN PRINT,,," BO
MBA JA' TRABALHADA":FOR H=1 TO 5
00:NEXT:PMODE 4,1:SCREEN 1,1:FOR
H=1 TO 900:NEXT:ELSE NEXT:GOTO3
80
510 IF N=1 THEN P$="CO":ELSE P$=
"CS"
520 CLS:GOTO480
530 IF ND=5 THEN Q=0+64000+RND(1
2000):ELSE Q=0+19000+RND(2000)
540 CLS:PRINTTAB(10)"PARABENS !!
!,,,," VOCE CONSEGUIU SALVAR O
," BRITANIA DO NAUFRAGIO EM","
";:PRINT USING"## MIN E ";FIX(T
):PRINT USING"## SEG, ";FIX((T-F
IX(T))*60)::PRINT"SENDO CHAMADO"
," PARA TRABALHAR NO SERVICO","
DE SEGURANCA NACIONAL",",
550 PRINT" BOMBAS DESARMADAS":CD
$," BOMBAS EXPLODIDAS":CE$," QUA
NTIA DISPONIVEL U$":D:GOTO830
560 CLS:R=R+1:PRINTTAB(9)"RELAT
ORIO NO":R:PRINT,,," TEMPO":,,," B
OMBAS DESARMADAS": "CD$," BOMBAS
EXPLODIDAS": "CE$," QUANTIA DIS
PONIVEL: U$":D," SUBORNO - ";R$:
570 PRINT,,," OBSERVACOES":FOR H
=1 TO 5:PRINT" *":M$(H):NEXT:IF
Q$="F" THEN RETURN
580 PRINT,,TAB(11)"<ENTER>":
590 A$=INKEY$:T=TIMER/3600:IF T>
5 THEN420:ELSE PRINT@71,USING"#
# MIN":FIX(T)::PRINT" E ";:PRINT
USING"## SEG":FIX((T-FIX(T))*60
):IF A$<>CHR$(13) THEN590:ELSE C
LS:GOTO640
600 IF R$="SIM" THEN CLS:PRINT,,"
SUBORNO JA' UTILIZADO":FORH=1T
0800:NEXT:GOTO640:ELSE QP=RND(Q)
*1.5+10:CLS:PRINT@417,"QUANTIA D
ISPONIVEL:Q:PRINT@33,"O INFORMA
NTE PERGUNTA:"
610 INPUT" QUANTIA OFERECIDA":QD
:IF QD>0 THEN PRINT,,,"NAO DEVE S
ER MAIS DO QUE":Q:GOTO610:ELSE I
F QD<0P THEN PRINT,,," O INFORMAN
TE NAO ACEITA", " VOCE PERDEU U$"
QD:FORH=1TO800:NEXT:GOTO630
620 PRINT,,," O INFORMANTE ACEITA
E DIZ QUE", " O FI0":B(N,RND(2)+
2); "E" UM FI0 ARMADILHA":R$="SIM
":FORH=1TO1000:IF INKEY$<>"" THE
N H=1000:ELSE NEXT
630 Q=0-00
640 IF Q$="H" THEN RETURN ELSE P
MODE 3,5:SCREEN 1,0:GOTO420
650 CLS:PRINT,,," VOCE QUER MESMO
DESTITIR? (S/N)"
660 K$=INKEY$:IF TIMER>=18000 TH
EN420:ELSE IF K$="N" THEN640:ELS
E IF K$<>"S" THEN660:ELSE PRINT
,,," QUE PENA, FALTAVAM APENAS",5-
(NE+ND); "BOMBAS,,,," SEU TEMPO ER
A DE:"T=TIMER/3600:PRINT USING"
# MIN E ";FIX(T)::PRINT USING"##
SEG";FIX((T-FIX(T))*60):GOTO
670 NE=NE+1:CE$=CE$+STR$(N):C$=C
$+STR$(N):Q=0-477*(N=1)-321*(N=2
)-109*(N=3)-755*(N=4 OR N=5):FOR
H=1 TO 20:FOR H1=1 TO H*5:NEXT:
S=0*(S=0)-(S=0):SCREEN 1,S:PLAY
01;L160;V31;C":NEXT:PMODE4,1:SCRE
EN1,1:FORH=1TO1000:NEXT:IF N=1 T
HEN P$="CO":ELSE P$="CS"
680 DRAW P$+NU$(5-N):COLOR5:ON N
GOSUB 110,120,140,160,170:M$(N)
=ZY$:FORH=1TO3500:NEXT:IF N=3 TH
EN Q=Q+9:GOTO710:ELSE IF N=2 THE
N Q=Q+21:ELSE IF N=1 THEN Q=Q+66
:ELSE Q=Q+100
690 IF INSTR(CE$,"2")<>0 AND NE
=2 THEN710
700 IF NE<3 THEN CLS:PRINT,,," VO
CE NAO CONSEGUIU DESARMAR", " A B
OMBA":N;"ELA EXPLODIU,,,," CAUSAN
DO DANOS AO NAVIO...":FORH=1TO12
00:NEXT:CLS:GOTO490
710 M$(3)="O NAVIO ESTA AFUNDAND
O":POKE65494,0:CLS:PRINT@1,STRIN
G$(30,"*");:PRINT@43,"URGENTE !!
!";:PRINT@33,"*";:PRINT@62,"*";:
PRINT@65,STRING$(30,"*")
720 PRINT,,," NAUFRAGA RECENTEM
ENTE O,,, TRANSATLANTICO 'BRITAN
IA',,," PESANDO":100+RND(500);"TO
NELADAS,,,," DEVIDO A ACAO DE TER
RORISTAS,,,," BUSCAS JA' ESTAO S
ENDO FEI-,,, TAS NO LOCAL,,, AT
E' AGORA",,, NAO HA' SOBREVIVEN
TES...":Q$="F":T=TIMER/3600
730 FOR H=1 TO 3000:NEXT:GOSUB 5
60:PRINT@71,USING"## MIN E ";FIX
(T)::PRINT USING"## SEG":FIX((T-
FIX(T))*60)
740 PLAY"02;V31:L6:D;P20:D;P20;L
20;D;P70;L4;D;P15"
750 PLAY"6:F;P20;L20;E;P70;L6;E
;P20;L20;D;P70;L6;D;L20;P20;C#;P
70;L4;D"
760 GOTO 830
770 DRAW"C3BM18,179U1H1L3G1:D8F1
R3E1U1BM+9,1;F1R3E1U8H1L3;G1D8BM
+14,1U10F1D3;R3D3R1ND3U7BM+7,7;D
2F1R4E1U9NL4;R1BM+9,0D9F1R3E1;U9
"
780 DRAW"BM+14,2U1H1L3G1DBF1R3E1
;U2L2BM+11,3U9E1R3F1D4NL5D5;BM+1
0,0L1U10R2F1R1;F1D6G1BM+14,1L3H1
U8E1R3;F1D8BBM+9,1U10R4F1D3;G1L2D
1F4"790 Q=0+7:NB=-2*(N=1)-(N=2)-
3*(N=4)-4*(N=3)-3*(N=5):FOR F=0
TO 5
800 B(NB,F)=RND(10)-1:IF F=0 THE
N B10 ELSE FOR H=0 TO F-1:IF B(N
,B,F)=B(NB,H) THEN 800 ELSE NEXT
B10 NEXT:IF N<3 THEN 420 ELSE IF
N>5 THEN FOR F=0 TO 5:B(5,F)=B
(NB,F):NEXT:ELSE FOR F=0 TO 5:B(
4,F)=B(3,F):NEXT
820 GOTO 420
830 PRINT@460,"<ENTER>":
840 TE$=INKEY$:IF TE$<>CHR$(13)
THEN 840 ELSE CLS
850 PRINT@234,"OUTRA (S/N)?"
860 TE$=INKEY$:IF TE$="N" THEN E
ND ELSE IF TE$<>"S" THEN 860 ELS
E POKE1271,19:PRINT,,," ESPERE UM
MOMENTO.":POKE65495,0:RUN220

```

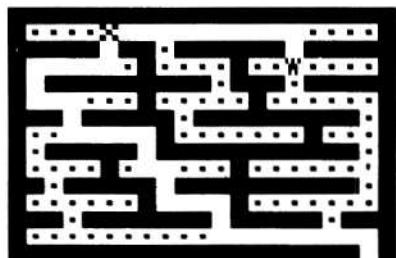
Caverna dos diamantes

Cristiano Telles Ribeiro

Neste jogo, desenvolvido em um DGT-100, você é um explorador que descobriu uma caverna de pérolas e diamantes habitada por um perigoso microssauro e formada por um conjunto de subcavernas na forma de labirinto.

Seu objetivo é pegar o maior número de pérolas e diamantes possível e tentar escapar da implacável perseguição do microssauro.

Depois de um certo tempo explorando as riquezas do labirinto, abre-se uma saída num dos quatro cantos da caverna. Assim, se você conseguir chegar a esta saída, poderá passar para o próximo nível, onde descobrirá mais diamantes e encontrará o microssauro ainda mais furioso.



* CAVERNA DOS DIAMANTES *
PONTOS: 46
TEMPO: 295

O jogo tem um certo grau de dificuldade, pois exige do leitor habilidade com o teclado, para mover-se; raciocínio rápido, para evitar que o microssauro pegue o explorador; e uma boa dose de sorte!

Vale a pena digitar a listagem, ape-

sar de um pouco grande, pois ela possui uma bonita apresentação e agradáveis efeitos sonoros-visuais.

Cristiano T. Ribeiro programa em linguagem BASIC e possui um DGT-100 há dois anos. Ele ainda desenvolve jogos e programas educativos.

```

10 CLEAR1000:DEFINTA-Z:DIMX(350)
20 B$(1)=CHR$(169)+CHR$(173)+CHR$(129):B$(2)=CHR$(153)+CHR$(141)+CHR$(145)
30 ZZ$="////////////////////////////": " 22 BARRAS
40 ZA=VARTR(ZZ$):ZB=PEEK(ZA+1)+PEEK(ZA+2)*256:DEFUSR=ZB
50 FORI=ZBTOZB+21:ZT=I:IFZT>32767THENZT=ZT-65535
60 READR:POKEZT,R:NEXTI
70 DATA205,127,18,76,69,62,1,211,255,16,254,69,62,16,211,255,16,254,13,32,239,20
1
80 O=1:H=15360:R(1)=RND(500)+500:RS(1)="TITI"
90 GOSUB710:GOSUB990:RY$(1)="RETURN":RY$(2)=CHR$(198):RX$(1)="CLEAR":RX$(2)=CHR$(197):RH$(1)=CHR$(166):RH$(2)=CHR$(153)
100 SS=STRING$(57,191):PS=" "+CHR$(140)+" ":" F$=STRING$(3,191)
110 FORI=1TO19:G$=G$+PS:NEXT
120 M$(1)=CHR$(179)+CHR$(140)+CHR$(179):M$(2)=CHR$(140)+CHR$(179)+CHR$(140)
130 CS=" ":" T$=CHR$(191)+CHR$(179)+CHR$(191)
140 Q(1)=67:Q(2)=121:Q(3)=963:Q(4)=1017
150 SS=USR(23000):SS=USR(32147):FORI=1TO300:NEXT
160 GOSUB580
170 C=+1:FORI=1TO16:PRINT:SS=USR(6000+I*3):NEXT:GOSUB690
180 PRINT@470," CAVERNA ":" F$ ":" ";
190 FORI=1TO350:X(I)=0:SS=USR(255+I*2):NEXT:FORI=1TO300:NEXT
200 CLS:U=0:O=0
210 FORI=64TO960STEP64:PRINT@I,F$;O@I+60,F$;:NEXT
220 FORI=67TO963STEP128:PRINT@I,SS$:IFI(963PRINT@I+64,0%):NEXT:SELENEXT
230 FORI=1TO892STEP128:PRINT@I+RND(5)*3,P$;O@I+18+RND(5)*3,P$;O@I+39+RND(6)*3,P$;:NEXT
240 FORI=256TO768STEP128
250 D=I+6+RND(8)*3:IFPEEK(D+H-64)=191ANDPEEK(D+H+64)=191PRINT@D,F$;ELSEGOTO250
260 E=I+33+RND(6)*3:IFPEEK(E+H-64)=191ANDPEEK(E+H+64)=191PRINT@E,F$;ELSEGOTO260
270 NEXT
280 FORI=1TOC
290 X=I+RND(19)*3:Y=RND(12)+1:IFPEEK(H+X+Y*64)=140PRINT@X+Y*64," ":" SS=USR(10000)
300 NEXT
310 PRINT@0," PONTOS ":" Z@17, ":" CAVERNA DOS DIAMANTES ":" @52, "TEMPO ":" :350;
320 V=RND(4):B=@(V):IFV>5-64ELSES=64
330 PRINT@B,B$(1):SS=USR(6350):GOSUB680:B=B+S:PRINT@B,B$(2):B@-S,C$;SS=USR(657

```

Os melhores especialistas, programas, equipamentos, formulários, manutenção, cursos, livraria, videoclube. Tudo para Informática, com segurança e garantia, num só lugar.

RIO INFOSHOPPING

O 1.º Shopping de Informática do Brasil.

- Aleph Sistemas e Métodos
- Andraus Informática
- Ciência Moderna Computação
- Compumix
- Computer Shopping Moore
- Computerware
- C.R.T.
- Data Ribbon
- Flamengo Vídeo Club
- "Mikros"
- Racimec
- R&T Informática
- Trade Informática
- Unitel
- Videomática

**O MUNDO DA INFORMÁTICA
ESTÁ REUNIDO NUM SÓ LUGAR.**

No Largo do Machado, junto ao Metrô. Aberto de 2.º a sábado.

ESTACIONAMENTO PRÓPRIO.

- A **SB/DADOS** coloca à disposição de **executivos e profissionais** em geral uma bateria de Aplicações desenvolvidas em **Lotus 1.2.3** e **DBase/III** especificamente para áreas **administrativas e financeiras**, tais como:

- Faturamento – Escala de Otimização – Folha de Pagamento
- Controle de Estoque – Programação de Produção
- Curva de Custos – Inventário Diário – Curva ABC de Estoque, etc.

**INSCRIÇÕES COM Sr. Carlos Raso – Pelo
Tel.: 881-2227**

PROGRAMAÇÃO PARA MAIO E JUNHO

TREINAMENTO PASSO A PASSO

- Trabalhando com **DBase/II**
12 a 16/maio - 02 a 06/junho - 20h
- Desenvolvendo com **DBase/III**
05 a 09/maio - 16 a 20/junho - 20h
- Redigindo com **Wordstar**
12 a 16/maio - 09 a 13/junho - 20h
- Redigindo com **Word**
26 a 28/maio - 02 a 06/junho - 20h
- Integrando com **Lotus 1.2.3**
05 a 09/maio - 02 a 06/junho - 20h
- Como operar o **Supercalc III**
05 a 09/maio - 16 a 20/junho - 20h

TREINAMENTO AVANÇADO

- **DBase/II** para Programadores
12 a 06/maio - 09 a 13/junho - 24h
- **DBase/III** para Analistas
19 a 23/maio - 23 a 27/junho - 24h
- **Lotus 1.2.3** para Usuários
19 a 23/maio - 09 a 13/junho - 20h

FORNECEMOS:

- Material didático "Quik Reference"
- 10 micros PC/IBM
- 1 telão 52"
- Flip chart - lousa japonesa
- Retro

FORMA DE PAGAMENTO:

- 50% na matrícula e 50% no 1.º dia.

**PREÇO ESPECIAL
PARA
GRUPO FECHADO**

MICRO SISTEMAS, maio/86

Tel.: (011) 881-4599

Sao Paulo – SP

Speed Race

Marcelo Lima

Speed Race é um jogo desenvolvido no micro Expert, podendo rodar em qualquer outro equipamento da linha MSX.

Visando possibilitar a compreensão e facilitar possíveis aprimoramentos, é descrita, a seguir, a estrutura do programa:



apple

Na ADDRESS você devora qualquer tipo de 

Exclusivo método de ensino **VIDEOTEACH** que se utiliza da mais moderna técnica **VISUAL** o video-cassete.

Edição microcomputadorizada.

Curso de **BASIC TOTAL**, e de **APLICATIVOS apple**.

TURMAS ESPECIAIS PARA EMPRESAS

FAÇA SUA RESERVA JÁ PELOS TELEFONES:

011 211-5348 e 011 212-0370

ADDRESS

Video
Computer
Connection

apple marca registrada apple computer



Rua Natinqui, 1199
CEP 05543 – São Paulo – SP
Alto dos Pinheiros

Linhos 10 a 110 – Montam as figuras usadas pelo programa;

Linhos 120 a 190 – Preparam a tela e estabelecem alguns parâmetros;

Linhos 200 a 240 – Constituem a rotina principal do programa;

Linha 300 – Atualiza os dados;

Linhos 310 e 320 – Desenham o nosso carro e o carro adversário;

Linhos 330 a 350 – Lêem o estado do joystick;

Linhos 500 a 530 – Sub-rotina de explosão;

Linhos 600 a 620 – Atualizam o recorde e recomeçam o jogo;

Linhos 700 a 740 – Apresentam o jogo;

Linha 800 – Sub-rotina de som;

Linhos 1000 a 1010 – Dados para a construção das figuras.

Para jogar é necessário utilizar um joystick. Pressionando-se o botão 1 do mesmo, a velocidade aumenta; e pressionando-se o 2, ela diminui. Para os que não possuem joystick, e desejam jogar através do teclado, bastará inserir e mudar as seguintes linhas:

```
214 IF=INKEY#
215 IF I$="S" OR I$="s" THEN V=V+1
216 IF I$="Z" OR I$="z" THEN V=V-1
330 A=STICK(0):IF A=3 THEN X=X+B ELSE I
F A=7 THEN X=X-B
```

OBS: Para se obter o carácter █ da linha 130, pressiona-se as teclas SHIFT, L-GRA e P, simultaneamente.

```
10 SCREEN1,3,0:KEYOFF:J=3
15 GOSUB800
20 FOR I=1TO32:READA
30 S$=S$+CHR$(A)
40 NEXTI:SPRITE$(1)=S$
50 S$=""
90 FOR I=1TO32:READA
100 S$=S$+CHR$(A)
110 NEXTI:SPRITE$(0)=S$
120 CLS:GOTO700
130 FOR I=0TO22:LOCATE5,I;PRINTCHR$(215):NEXTI
140 LOCATE0,4:PRINT"Tempo"
150 LOCATE0,9:PRINT"Vidas"
160 LOCATE0,14:PRINT"Ptos."
170 LOCATE0,19:PRINT"Veloc."
175 LOCATE18,4:PRINT"Record":LOCATE22,6
:PRINTUSING"####";RE
180 ONSPRITE80SUB500
190 V=0:VI=5:P=0:TIME=0:X=134:Z=-20:Y=9
0:B=120
200 F=INT(RND(-TIME)*10):IFF=5THENL=15E
LSEL+22
205 SPRITEON:J=-J
210 FORG=1TO10:Z=Z+3*V:IFZ>190THENZ=-20:
P=P+10
214 IF=INKEY#
215 IF I$="A" OR I$="a" THENV=V+1
216 IF I$="Z" OR I$="z" THENV=V-1
217 IFV>15THENV=15ELSEIFV<15THENV=1
218 SOUND1,(15-V):SOUND8,15:T=INT(TIME/
60):Y=Y+J
220 IFY<67THENY=67ELSEIFY>134THENY=134
230 GOSUB320:GOSUB330:GOSUB300:NEXT
240 GOTO200
300 LOCATE0,6:PRINTUSING"####";T:LOCATE
2,11:PRINTVI:LOCATE0,16:PRINTUSING"####

;P:LOCATE2,21:PRINTUSING"##";V:RETURN
320 PUTSPRITE1,(X,B),6:RETURN
320 PUTSPRITE2,(Y,Z),5,1:RETURN
330 A=STICK(0):IF A=3 THENX=X+B ELSE I
F HENX=X-B
335 IF A=1THENHENX=100ELSEIF A=5THENHENX=120
340 IFX>134THENHENX=134ELSEIFX<67THENHENX=67
350 GOSUB310:RETURN
500 PUTSPRITE0,(X-3*I,110),15:SOUND0,0:
SOUND1,0:SOUND6,31:SOUND7,11:SOUND8,16:S
OUND11,100:SOUND12,100:SOUND13,9
505 SPRITEOFF
510 FORO=1TO2000:NEXTO:PUTSPRITE0,(0,0)
,0:PUTSPRITE2,(255,0),0,1
520 VI=V-1:IFVI=-1THENGOTO600
530 V=0:X=134:Z=-20:GOSUB800:RETURN200
600 PUTSPRITE1,(X,B),0
610 IFP>RETHENRE=P
620 GOTO 120
700 OPEN"GRP":FORO=PUTSPRITE1,(0,0)
710 SCREEN3
711 PSET(30,30):PRINT1,"SPEED"
712 PSET(90,80)
715 PRINT#1,"RACE"
720 CLOSE
730 FORI=1TO3000:NEXTI
740 SCREEN1:CLS:GOSUB800:GOTO130
800 SOUND0,255:SOUND1,15:SOUND6,31:SOUN
D7,8:SOUND8,0:SOUND11,0:SOUND12,0:SOUN
D13,0:RETURN
1000 DATA14,223,255,255,223,31,17,17,17
,223,255,255,223,14,0,0,0,96,224,224,96
,0,0,0,0,96,224,224,96,0,0,0
1010 DATA4,31,95,15,31,63,63,159,63,63
,31,30,76,0,B,0,0,68,224,226,248,252,252
,248,240,250,240,192,5,2,80,0
```

Speed Race

MICROMAQ

Sempre Novidades

MSX

JOGOS

ESPECIAIS

Estes programas foram considerados os melhores, até hoje, em suas modalidades.
Caneta Ótica • **Deskmate** • **Gold Runner** • **Karaté** • **Knock Out** • **Marble Maze** • **Pitstop II**
Module Man • **Shock Trooper** • **P 51 Mustang** • **OS-9/Sist. Operacional** • **Batalha Naval**

COLOR

CP-400, Color 64, MX 1600, etc.

ADVENTURES

Cod.	F/D	Programa	Manual	Preço	Descrição
PD 012	D	Blackbeard's Island	Não	128,00	Programas onde você responde
PD 013	D	Dallas Quest	Inglês	128,00	as perguntas a medida em que
PD 016	D	Marooned	Não	128,00	vive uma aventura emocionante.
PD 017	F/D	The Marian Crypt	Não	48,00	Alta resolução gráfica.
PD 019	F/D	Trekboer	Não	48,00	
PD 020	F/D	Vortex Factor	Não	48,00	

JOGOS

PJ 106	F/D	Brewmaster	Não	48,00	Ajude o garçom a servir as cervejas
PJ 109	F/D	Chambers	Não	48,00	Excelete. Um dos mais bonitos e movimentados jogos de labirinto.
PJ 110	F/D	Columbia	Não	48,00	Sobrevoe o mundo inimigo defendendo sua nave.
PJ 111	F/D	Crazy Painter	Não	48,00	Tente pintar o vídeo combatendo os chatos que tentam impedir.
PJ 112	F/D	Downland	Não	48,00	Ultrapasse obstáculos e apanhe os tesouros escapando dos pingos.
PJ 113	D	Dragon Slayer	Não	128,00	Adventure mesulado com labirinto. Excepcional!
PJ 115	F/D	Fighter Pilot	Não	48,00	Mais um combate aéreo, bom programa no gênero.
PJ 116	D	Ghana Bwana	Inglês	128,00	Faça uma incursão ao território inimigo para recuperar seu balão.
PJ 117	F/D	Gold Runner	Não	60,00	Aventura baseada no filme Load Runner.
PJ 119	F/D	Jaws	Não	48,00	Estilo pacman. Considerado o melhor deles. Você cria labirintos.
PJ 120	F/D	Karaté	Não	60,00	A grande sensação. Só vendo para crer.
PJ 121	F/D	King Tut	Não	48,00	Capture suas coroas escapando das serpentes e dos fantasmas.
PJ 122	D	Knock Out	Inglês	140,00	Luta de boxe. Tridimensional. Sensacional.
PJ 123	F/D	Marble Maze	Inglês	60,00	Indescritível. Labirinto tridimensional. Um dos melhores do ano.
PJ 124	F/D	Module Man	Não	60,00	Outra sensação. Dos mais vendidos nos EUA.
PJ 125	F/D	Mr. Dig	Não	48,00	Ajude o coelho a comer suas cenouras.
PJ 127	D	One on One	Inglês	128,00	Jogo de basquete muito difundido nos EUA. Um contra um.
PJ 128	F/D	Pegasus	Não	48,00	Similar ao Buzzard Bair. Gráficos de altíssima qualidade.
PJ 129	F/D	Pengon	Não	48,00	Ajude o pinguim a eliminar os insetos com seus cubos de gelo.
PJ 130	D	Pitstop II	Inglês	140,00	Empolgante corrida c/ rebastecimento e troca de pneus. Até 2 jog.
PJ 132	F/D	Shock Trooper	Não	60,00	Considerado junto c/ Marble Maze, os dois melhores prog. do ano.
PJ 133	F/D	Shooting Gallery	Não	48,00	Galeria de tiros de um parque de diversões. Muito bonito.
PJ 135	F/D	Stellar Lifeline	Não	48,00	Proteja seu comboio do ataque dos alienígenas.

TRADICIONAIS

PP 009	F/D	Batalha Naval	Port.	100,00	A tradicional, em alta resolução. Lindíssimo!!
PP 010	F/D	Bridge	Não	48,00	Para os amantes deste tipo de jogo.
PP 011	F/D	Gomoku and Renju	Não	48,00	Tradicional passatempo oriental em tabuleiro.
PP 012	F/D	Monopoly	Não	48,00	O banco imobiliário que você já conhece. Divertidíssimo.

SIMULADORES

PS 004	F/D	Boeing 747	Inglês	80,00	Simulador. Cabine de Boeing 747.
PS 005	F/D	P-51 Mustang	Inglês	100,00	Simulador de voo c/ combate entre dois comput. ou contra o seu.
PS 006	F	SR-71	Port.	80,00	Simulador de voo em tempo de guerra.

APLICATIVOS

E 001	D	OS-9/Sist. Operacional	Inglês	800,00	Sistema operacional multiusuário, multitarefa em real time.
PA 031	F/D	Caneta Ótica	Port.	250,00	Light pen. Acompanha software e manual.
PA 036	D	Controle de Assinantes	Port.	500,00	Capacidade para 900 assinantes.
PA 032	D	Controle de Estoque	Port.	500,00	Capacidade para 630 itens.
PA 033	D	Deskmate	Inglês	500,00	Sist. integrado composto de seis programas baseado no Lotus 1,2,3
PA 035	D	Pro Color File Enhanced	Inglês	400,00	A grande sensação em bancos de dados.
PG 008	D	Cocomax II	Inglês	300,00	O grande conhecido dos usuários, agora com controle por teclado.

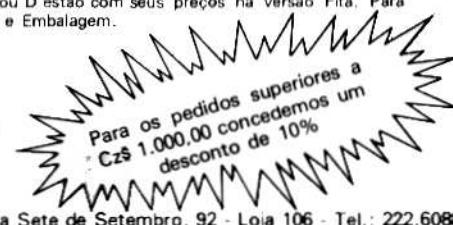
UTILITÁRIOS

PU 021	D	Disk Drive Analyzer	Não	300,00	Analizador de funcionamento de drives com vários tipos de teste.
PU 022	F/D	Hi-RES II	Inglês	120,00	Transforma o vídeo de seu color para alta resolução. Bem versátil.
PU 023	F/D	ML Basic	Inglês	320,00	O mais poderoso compilador.
PU 024	D	Piratector	Inglês	360,00	Protetor de programas criados por você. Ninguém abre.
PU 025	F/D	Tapedupe	Não	280,00	Duplicador de fitas. Duplica fitas protegidas, menos da Micromaq.
PU 027	F/D	Utility Routines	Inglês	200,00	28 rotinas utilitárias para seus programas. Agora em fita.

Importante. Os programas que tenham opção F ou D estão com seus preços na versão Fita. Para aquisição em Disco, anexar Cz\$ 80,00 de Disco e Embalagem.

Faça seu pedido pelo correio,
para o endereço abaixo,
anexando Cheque ou Vale Postal e
receba, SEM MAIS DESPESAS,
em aproximadamente 15 dias.

MICROMAQ - Rua Sete de Setembro, 92 - Loja 106 - Tel.: 222.6088 - Rio de Janeiro, RJ - CEP 20060



JOGOS

ANTARTIDA ADVENTURE — Um gostoso passeio pela Antártida acompanhado de um pinguim. Preço: **A**

KEYSTONE KAPERS — Prenda o ladrão antes que seu tempo acabe. Preço: **A**

GALAGA — Idêntico ao "FANTASTIC" do fliperama.

Realmente FANTASTICO. Preço: **A**

LUNAR — Um passeio com seu jeep lunar pode não ser muito tranquilo. Preço: **A**

PADEIRO MALUCO — Nesta padaria existem rappers prontos a acabar com a sua produção. Não deixe isto acontecer. Preço: **A**

GALAX — Num mundo irreal e inenarrável você deve lutar para sobreviver. Preço: **A**

ROAD FIGHTER — Escolhido na Europa como o melhor game para a linha MSX em 1985. Estritante corrida de carros por praias, estradas, pontes e etc. Preço: **B**

COSMO — Defenda a sua base contra os invasores. 9 níveis de dificuldade. Preço: **A**

CANNON — Você é o último soldado da sua artilharia.

Defenda o seu forte usando o canhão. Os tanques e aviões inimigos estão atacando. Preço: **A**

COELHO MALUCO — Escale o prédio evitando os outros animais e pegando o máximo de cenouras possível. Preço: **A**

DIZZY BALL — As pedras vão rolar. Não deixe que caiam sobre você. Quebre todas possíveis para pegar os potes. Preço: **A**

FLIPPER — Sinta-se numa das melhores mesas de FLIPPERAMA. Preço: **A**

FAIXA PRETA — Lute contra animais e lutadores assassinos. Preço: **A**

BOEING — Simulador de voo. Preço: **B**

POLAR STAR — Num planeta distante você deve invadir as bases do inimigo e destruí-las. Preço: **A**

SHADOW ADVENTURE — Você era o piloto de um avião espião que caiu na SIBÉRIA. Não se deixe pegar pelos inimigos nem frio. Requer conhecimentos de INGLÊS. Preço: **A**

SUPER COBRA — Com o seu helicóptero invada a base inimiga sem ser capturado. Preço: **A**

TURBOAT — Enfrente os perigos com a sua lancha a jato dentro de um rio. Preço: **A**

MR. CHIN — O grande equilibrista de pratos. Mr. Chin, não pode deixar que os pratos caiam nem ser pego por terríveis assassinos. Preço: **A**

FROGGER — Ajude o sapo atravessar a rua e o rio. Preço: **A**

ARVORE MÁGICA — Suba o mais alto que puder nesta árvore e repleta de armadilhas. Preço: **A**

OLIMPIADA I — Alguns desafios para você provar que é um atleta. Preço: **A**

OLIMPIADAS II — Como o anterior, mostre que você é um atleta. Preço: **A**

COLUMBIA — Defenda seu planeta contra as inúmeras naves inimigas. Como no Flipper. Preço: **A**

PITFALL II — Aventura na floresta (tipo ATARI). Preço: **A**

RIVER RAID — Idêntico ao do COLECO. Avance no adentro combatendo os inimigos. Preço: **A**

CORRIDA MALUCA — Pegue todas as bandeiras dentro do labirinto mas fuja dos carros que lhe perseguem. SENSA

CIONAL. Preço: **A**

DECATHLON — Igual ao do Fliperama. Preço: **A**

HIPER SPORT I — Provas esportivas. Preço: **A**

HIPER SPORT II — IDBM. Tiro ao alvo. Preço: **A**

HERO — Destrua obstáculos, enfrente monstros e animais

nesta emocionante aventura dentro de um verdadeiro labirinto, e salve sua heroína. Preço: **A**

LE MANS — Sensacional corrida de carros. Mostre suas habilidades como piloto. Preço: **A**

GHOSTBUSTERS — Reviva as emoções do filme "Os Caçadores de Fantasmas". Preço: **A**

EDUCATIVOS

MATEMÁTICA INFANTIL (*) — Para crianças em fase de aprendizado. Exercita as quatro operações básicas. Preço: **A**

MACACO ACADÉMICO — Jogo matemático com as quatro operações básicas. Preço: **A**

APLICATIVOS

MALA POSTAL (*) — Um super banco de dados. Total

facilidade em apagar, alterar, buscar, ordenar e inserir registros.

3 tipos de relatórios (inclusive etiquetas). Método de ordenação rápido. Capacidade para 100 registros com 1 campo para obser-

vações de 30 caracteres. Preço: **C**

TASWORD — Um poderoso processador de textos.

Uma quantidade enorme de recursos. Man em inglês. Preço: **C**

MAGIA — Numerologia, horóscopo e bioritmo. Preço: **A**

CALENDARIO — Calendário, tabela de conversão

CRUZEIRO x CRUZADO. Preço: **A**

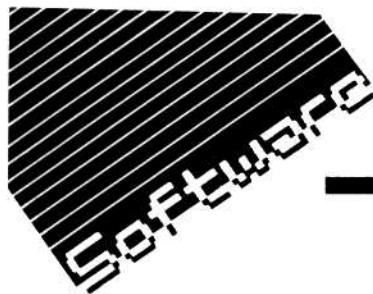
GRAFICOS BIDIMENSIONAIS — Uma poderosa ajuda

na visualização das funções MATEMÁTICAS criadas pelo

usuário. Aceita qualquer função matemática. Preço: **B**

(*) — PROGRAMAS DESENVOLVIDOS NA MICROMAQ

TABELA: A Cz\$ 50,00 B Cz\$ 70,00 C Cz\$ 120,00



A equipe técnica de **MICRO SISTEMAS** avaliou, em seu CPD, o desempenho de três produtos disponíveis no mercado. São eles: o cartucho **Toque**, da **Gradiente**; o compilador **BASIC**, da **Microdigital**; e o programa utilitário **Color Kit**.

Música e utilitários para seu micro

Compilador para o ZX Spectrum

Um dos maiores desejos de qualquer usuário de micro-computadores é, sem dúvida, escrever seus programas em Assembler. Porém nem sempre isto é possível, pois programar em linguagem de máquina exige um conhecimento muito grande, tanto da máquina utilizada quanto da própria linguagem Assembler. Mas não é por isso que vamos desistir, afinal é para evitar esses problemas que existem os compiladores.

Um compilador é um programa que traduz a linguagem BASIC para a linguagem de máquina, que é compreendida muito mais rapidamente pelos computadores, o que permite uma velocidade muito maior na execução das rotinas.

O compilador analisado pelo CPD de **MICRO SISTEMAS** serve apenas para os equipamentos compatíveis com o **ZX Spectrum** (TK90X e TS 2068), estando disponível em duas versões (para 16 e 48 Kb). Este compilador é comercializado com a marca **Microsoft**, sob o título "Compilador BASIC FP". Seu funcionamento é muito simples: você escreve seu programa em BASIC e ação o compilador com um comando **USR**, que varia de acordo com a capacidade de memória do seu micro.

Alguns poucos comandos podem sofrer alterações na sintaxe, o que é explicado no manual que acompanha o programa. O programa compilado pode ser colocado em qualquer parte da memória disponível, exceto na ocupada pelo compilador, que deve obrigatoriamente acompanhar os programas compilados. O "FP" no nome do programa quer dizer "*Floating Point*", isto significa que este compilador aceita valores numéricos fracionados. Se por um lado



Compilador BASIC, da Microsoft, em fita.

isto é vantajoso, pois não se fica limitado a números inteiros, em compensação perde-se em velocidade de processamento.

As vantagens do uso de um utilitário deste tipo são várias, a começar pela maior velocidade de processamento de programas, que, após alguns testes, mostraram um aumento de três a dez vezes, em relação ao BASIC (dependendo dos comandos utilizados). Outra vantagem é a redução da memória ocupada pelo programa; e uma que não pode ser esquecida é o aspecto de proteção dos direitos autorais, pois um programa compilado pode ser comercializado sem o fonte em BASIC (que só o autor possuirá), já que é praticamente impossível recriar um fonte a partir de um programa-objeto desconhecido. Visto por este aspecto, o programa compilado é muito mais difícil de ser *meixido*.

Alguns poucos comandos podem sofrer alterações na sintaxe, o que é explicado no manual que acompanha o programa. O programa compilado pode ser colocado em qualquer parte da memória disponível, exceto na ocupada pelo compilador, que deve obrigatoriamente acompanhar os programas compilados. O "FP" no nome do programa quer dizer "*Floating Point*", isto significa que este compilador aceita valores numéricos fracionados. Se por um lado

por piratas e abelhudos congêneres, que vivem do trabalho alheio.

O compilador da Microsoft saiu-se satisfatoriamente nos testes e só deixou a desejar no Manual de Instruções, que, apesar de ser escrito em linguagem compreensível e ter bons exemplos, peca no tamanho bastante reduzi-

do (6,5cm x 10cm), o que dificulta a leitura do mesmo.

O "Compilador BASIC FP" pode ser encontrado nos revendedores da **Microdigital**, e a fita cassete vem com duas versões do programa, sendo uma para 48 Kb e outra para 16 Kb. Texto: **Divino Carlos R. Leitão**.

Nome: Compilador BASIC
Linha: ZX Spectrum
Fabricante: Microdigital Eletrônica Ltda.
Endereço: Rua do Bosque, 1234, São Paulo - SP. CEP 01136.
Telefone: (011) 825-3355.
Preço: Cr\$ 79,50

Color Kit

Oferecer uma coleção de programas utilitários que proporcionem diversos melhoramentos ao BASIC, além de ferramentas úteis para o desenvolvimento e a depuração de programas, é o objetivo do Color Kit (que se encontra disponível em cassete e disquete). É, portanto, um software dirigido para usuários do TRS-Color que já dominam o BASIC do equipamento e gostam de escrever seus próprios programas.

Para auxiliar o usuário nessas tarefas, o Color Kit implementa diversas novas funções, que podem ser acessadas diretamente do BASIC como um comando normal. Dentre essas funções, destacam-se um editor full-screen que se propõe a permitir a inserção e edição de linhas em qualquer ponto da tela; dez teclas de função programáveis para a impressão de comandos por extenso e funções para a compactação de programas através da deleção de espaços e linhas de comentários (REM).

Estão disponíveis ainda comandos para examinar, modificar e mover blocos de memória; listar variáveis e procurar num programa a ocorrência de determinado texto ou instrução; proteger ou

recuperar programas perdidos por NEW, BACKUP ou DSKINI; juntar na memória (MERGE) programas gravados em cassete, além de prover o sistema de melhorias como feedback auditivo nas teclas (BEEP), vídeo reverso (caracteres verdes sobre fundo preto), controle da tecla BREAK e nove velocidades diferentes para a impressão de mensagens na tela e execução de programas em BASIC – incluindo uma modalidade *single-step*, onde cada linha é listada ou executada por vez.

A operação do sistema revelou-se bastante simples e eficiente, embora sua apresentação nem sempre possa ser considerada das mais elegantes. Os comandos adicionais não são associados a tokens, mas sim identificados por um ponto(.) e verificados dígito a dígito. A sintaxe da maioria dos comandos é clara (MEM para modificar memória; DARK para vídeo inverso), embora alguns se assemelhem mais a mnemônicos (KLOF, MMRG, PDLY). Tais grafias podem ser alteradas pelo usuário, embora apenas alguma prática seja necessária para associar os nomes dos comandos às funções correspondentes.

As funções de edição provaram ser eficientes, embora tenham

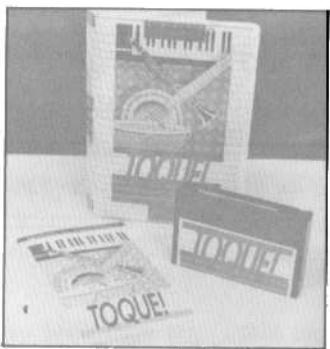
sido observadas limitações que poderiam ser contornadas por meio de melhores práticas de programação. A rotina de inversão de vídeo, por exemplo, é muito lenta e produz um piscamento desagradável quando o computador imprime **ENTER** ou executa um **SCROLL**. O editor também apresenta falhas de estética que poderiam ser corrigidas por uma programação mais eficiente; sua funcionalidade, contudo, pode ser considerada boa.

Os comandos que trabalham com a memória, como os de deleção de linhas, transferência de blocos e verificação e alteração do conteúdo de posições da memória, demonstraram-se igualmente eficientes, apresentando grande rapidez de execução. A ausência de checks de parâmetros em algumas dessas funções não chega a ser considerada um erro, já que a utilização de tais funções presume algum conhecimento de programação por parte do usuário.

O manual é apenas razoável, sendo claro — apesar de ser em inglês — apresentando porém os inevitáveis erros na grafia de algumas funções e uma apresentação visual bastante ruim. O usuário possivelmente terá que folheá-lo diversas vezes para localizar novamente um tópico de interesse.

O objetivo de auxiliar na elaboração e depuração de programas, no todo, pode ser considerado plenamente atingido, e, nesse sentido, o saldo do programa é bem satisfatório. Texto: Cláudio Costa.

Nome: Color Kit
Linha: TRS-Color
Comercializado por: Micro-maq
Endereço: Rua Sete de Setembro, 92 - Loja 106 - Centro - Rio de Janeiro - RJ
Telefone: (021) 222-6088
Preço: Cr\$ 200,00



Cartucho Toque, da Gradiente.

ção, reprodução e edição de melodias. Com ele, você terá ao seu alcance um órgão eletrônico com cinco oitavas, oito instrumentos (piano 1, piano 2, clarineta, banjo, sino, vento, flauta andina e celesta), além de 16 ritmos selecionáveis, que vão do bolero ao rock & roll.

Além de selecionar a oitava, o ritmo e o instrumento, o usuário também poderá modificar os parâmetros de tempo (velocidade ou andamento do ritmo), volume do instrumento e afinação.

Para carregar o programa, basta encaixar o cartucho num dos slots do micro e aguardar o surgimento do menu de opções, quando então o usuário poderá selecionar uma das funções disponíveis.

Uma característica interessante deste programa é que ele pode ser utilizado por qualquer pessoa,

desde que ela possua um grau mínimo de alfabetização. Isto é possível porque o menu é bastante simples, com todas as opções selecionáveis através de uma ou, no máximo, duas teclas de função.

É preciso observar que neste programa a tecla **RETURN** serve para interromper ou iniciar a execução de uma tarefa (seleção de uma opção, execução de uma música etc.); e a barra de espaço serve para fixar uma opção após ela ter sido selecionada.

Toque também possui duas características interessantes que são a programação de melodias ou ritmos em tempo real e a programação e execução de melodias passo-a-passo. O programa tem bons recursos musicais, além de ser simples de usar, e o cartucho é fornecido numa embalagem inviolável, juntamente com o manual que o acompanha, que é de excelente qualidade, de fácil compreensão e muito bem ilustrado. Texto: Carlos Alberto Azevedo.

Nome: Toque
Linha: MSX
Fabricante: Gradiente Informática Ltda.
Endereço: Rua Vicente Rodrigues da Silva, 641 - CEP 06000 - Jardim Piratininga - Osasco - São Paulo.
Telefone: (011) 801-5233
Preço: Cr\$ 200,00

Toque, da Gradiente

Utilizar um micro como um gerador musical eletrônico é uma idéia que certamente já passou pela cabeça de muitos usuários. E exatamente esta possibilidade que a Gradiente Eletrônica e a software-house Moreira e Burd Informática e Educação

(antigo CEBI) colocam à disposição dos usuários de micros compatíveis com o padrão MSX no Brasil (Expert e Hot Bit), através do seu recente lançamento: "Toque".

Toque é um cartucho contendo um sistema completo para cria-

este soft vai seduzir você!

SOFTWARE
SPECTRUM ZX
TK90X-48K

LOGIC

SOFT

as últimas novidades do mercado europeu

LT01 - Bounty Bob - Bob nas Minas	LT20 - Spy Hunter - Caçador de Espiões
LT02 - Moon Alert - Alerta Lunar	LT21 - Pyjamarama - Escape deste Sonho
LT03 - Popeye - O Marinheiro, é claro	LT22 - Glass - Aventuras em 3 ^ª Dimensão
LT04 - Hunter Killer - Pilote um Submarino	LT23 - Death Chess 5000 - Lances Mortais
LT05 - Skoll Daze - Confusão na Escola	LT24 - Videolímpicas - Torneio Olímpico
LT06 - Pud Pud - Tente Sobreviver	LT25 - Pogo Joe - Acerte o Jato
LT07 - Booty - Ação Pirata	LT26 - Karate Kid - Incrível Luta
LT08 - Profanation - Profanação	LT27 - City Hall - Missão Espacial
LT09 - Baseball - Última Versão	LT28 - Nightshadow - Destrua os inimigos
LT10 - Project Future - Perigo Nuclear	LT29 - West Bank - Ação no Velho Oeste
LT11 - Squash - O Desafio	LT30 - Basket - Última Versão
LT12 - Rocky - O Boxeador	LT31 - Robin Wood - O resgate
LT13 - Moon Cresta - Desafio Lunar	LT32 - Time Gate - O Portão do Tempo
LT14 - Boulderdash - Fuga em Marte	LT33 - Comando - Exercícios de Guerra
LT15 - Dambusters - Missão em plena guerra	LT34 - Bc Bill - Aventura nas Cavernas
LT16 - Alien 8 - Um Robô conduz uma Nave Espacial	LT35 - Tapper - O Incrível Chopeiro
LT17 - Everyone's Valley - Vários personagens em ação	LT36 - Herbert's - Travessuras do bebê Wally
LT18 - Dukes of Hazzard - Corrida nas Estradas	
LT19 - Mission Impossible - O agente secreto	

Custo Unitário - Cr\$ 80,00

*agora
no Brasil!*

LIGUE JÁ!
(021) 222-9991

CEDUSOFT INFORMATICA
 EDUCAÇÃO & SISTEMAS LTDA.

**ALTA QUALIDADE DE GRAVAÇÃO
 E PRONTO ATENDIMENTO**

TODOS OS JOGOS COM MANUAL EM PORTUGUÊS.

Os pedidos por carta devem ser feitos através de cheque nominal à **CEDUSOFT / INFORMATICA, EDUCACAO & SISTEMAS**

VENDAS: CEDUSOFT / INFORMATICA, EDUCACAO & SISTEMAS LTDA.
 Rua Sete de Setembro, 92 / Sala 1104 / Tel.: 021-222 9991 / CEP 20060 / Rio de Janeiro

SOFT
 DO
 X

Os circuitos integrados são o *coração* de qualquer computador. Conheça um pouco mais neste artigo sobre sua técnica de projeto.

Circuitos dedicados

José Roberto de Almeida Amazonas

Um circuito integrado (CI) é um conjunto de elementos de circuito, conectados de forma inseparável, fabricados sobre um único substrato".

À definição acima, apresentada por Jack Kilby em 1958, devemos associar o conceito de níveis de integração, os quais dão uma idéia do número de elementos de circuitos integrados, isto é, fabricados em um único chip. A figura 1 mostra uma possível classificação dos níveis de integração.

A fabricação de um CI exige, qualquer que seja a tecnologia escolhida, a execução de uma série de etapas de processamento, tais como: difusão, oxidação, implantação iônica, deposição de silício policristalino e metalização.

O conceito de pré-processamento de um circuito integrado até seus estágios finais, para uma posterior diferenciação pela utilização de padrões de metalização distintos, nos conduz à abordagem de projetos semidedicados. Este conceito, historicamente, data do início dos anos 70.

No início, as tecnologias básicas de fabricação de CI eram as tecnologias bipolares ECL e TTL e a tecnologia MOS de canal P. Além disso, a complexidade dos chips dificilmente ultrapassava 100 portas por chip. As famílias lógicas standard, tais como DTL, TTL, ECL e CMOS, de complexidade SSI e MSI,

apresentavam franca expansão. O surgimento dos LSI no início da década de 70, e a revolução do conjunto microprocessador-memória, que viveu seu apogeu a partir de 1975, fez com que esses componentes fossem largamente utilizados para o projeto de sistemas. Esses fatos reunidos postergaram o desenvolvimento dos circuitos dedicados e semidedicados para o início da década de 80.

de tipos de circuitos únicos necessários para uma aplicação particular cresce simultaneamente. Esses dois fatos (o grande número de circuitos e a complexidade crescente) acarretaram uma explosão do tempo e custo do projeto de um circuito, limitando as soluções oferecidas pelos CI, LSI e VLSI dedicados às aplicações de alto volume de produção.

Para manter o custo de desenvolvi-

Nível	Nº de Elementos
SSI (Small Scale Integration)	algumas dezenas
MSI (Medium Scale Integration)	100 a 1000
LSI (Large Scale Integration)	5000 a 50.000
VLSI (Very Large Scale Integration)	mais de 100.000

Figura 1 - Classificação dos níveis de integração.

Os avanços das técnicas de fabricação de componentes criaram a oportunidade para fabricantes de CI oferecerem produtos cada vez mais complexos, com um desempenho a nível de sistema muitas vezes superior ao conseguido com a utilização de diversos produtos standard SSI/MSI. Esses avanços tecnológicos incentivaram o desenvolvimento de circuitos inteiramente dedicados às aplicações a que se destinaram. Entretanto, com o aumento da complexidade, o número

mento em um nível razoável, bem como diminuir o tempo de desenvolvimento, as abordagens semidedicadas tornam-se cada vez mais populares pela facilidade de adoção de ferramentas computacionais que permitem a automação do projeto.

METODOLOGIAS DE INTEGRAÇÃO

Antes de se abordar de maneira um pouco mais detalhada os CI dedicados

e semidedicados, um projetista de sistemas deve perguntar: por que integrar?

Em primeiro lugar deve ser observado que as vantagens proporcionadas pela tecnologia LSI só podem ser alcançadas quando a maior parte da eletrônica de um sistema é integrada em um pequeno número de circuitos integrados. Observada esta condição, as vantagens da integração são:

- Diminuição de custos;
- Melhoria do desempenho do equipamento;
- Aumento da confiabilidade do sistema;
- Redução da dissipação de potência;
- Diminuição da placa de circuito impresso;
- Economia em estoques de componentes;
- Economia em manutenção de equipamentos;
- Proteção contra cópias.

As soluções dedicadas e semidedicadas oferecidas pela indústria de semicondutores podem ser comparadas em termos de hierarquia dos estilos de projeto e tempos de desenvolvimento associados, mostrados na figura 2.

Os circuitos dedicados (*full custom*) constituem a maneira mais eficiente para se realizar qualquer função eletrônica no que se refere à capacidade de integração e desempenho do circuito.

Estilo de Projeto	Tempo p/obtenção do protótipo	% do wafer pré-processado	metodologia de projeto
Full-Custom	6 - 18 meses	0	dedicado
Standard-Cell	3 - 8 meses	0	semid. semid.
Gate Array	5 semanas-5 meses	80 - 90	standard
FPLA	off-the-shelf	100	

Figura 2 - Estilos de projeto e tempos de desenvolvimento típicos.

Uma vez que o circuito todo deve ser projetado e que todos os níveis de máscara são necessários para o processo, este estilo de projeto apresenta os maiores custos e tempo de desenvolvimento. Diante disto, sua adoção é feita, principalmente, para aplicações que apresentam alto volume de produção e/ou exigem elevado desempenho. A exigência de elevado volume de produção tem diminuído a cada dia pelo estabelecimento de *silicon foundries* que conseguem ter uma elevada produção composta de grande número de tarefas de pequeno volume, e pelo contínuo desenvolvimento de ferramentas de CAD, o que acarreta a diminuição dos custos de projeto.

Os circuitos feitos com standard cells utilizam um conjunto de células previamente projetadas e caracterizadas, que constituem, então, uma base de dados para o projeto. Uma vez que as standard

cells são tipicamente retangulares e possuem os acessos de entrada e saída em posições padrões, um elevado nível de automação de projeto pode ser conseguido, diminuindo o tempo e custo de desenvolvimento. Deve ser observado que todos os níveis de máscara são necessários para o processamento, o que, se por um lado encarece a fabricação, por outro, aumenta a flexibilidade do projeto, permitindo, inclusive, o desenvolvimento do chamado projeto misto, em que as partes críticas do projeto são desenvolvidas *full-custom* e o restante das funções é realizado usando as células de biblioteca.

Os *gate arrays* consistem em matrizes de elementos de circuitos, tais como diodos, capacitores, transistores etc., dispostos de tal forma que permitem a definição das interconexões metálicas.

Seja qual for a linha, seja qual for a linguagem...

A CAMPUS TEM SEMPRE UM BEST-SELLER.

LANÇAMENTOS — MAIO/86

- 1 Informática: Uma Introdução. Velloso, F. C. Cz\$ 95,00
- 2 Banco de Dados para TK90X. Rodrigues M.S. Cz\$ 65,00
- 3 BASIC para Crianças. Watt, S. e Mangada, M. Cz\$ 59,90

LINGUAGEM DE MÁQUINA

- 4 Além do BASIC. Linguagem ASSEMBLY para a Linha SINCLAIR. Santos, N. Cz\$ 86,00
- 5 Programação em ASSEMBLER e Linguagem de Máquina (2ª Edição). Alexander, D.C. Cz\$ 98,00
- 6 Manual do Microprocessador Z-80 (2ª Edição). Barden, Jr., W. Cz\$ 156,00
- 7 BASIC Rápido: Além do BASIC TRS-80. Gratzer, E.A. e Gratzer, T. G. Cz\$ 142,00

BASIC

- 8 Encyclopédia da Linguagem BASIC. Pereira, C. e Alcantara, R.B. Cz\$ 175,00
- 9 BASIC SINCLAIR. Christmann, R.U. Cz\$ 67,00
- 10 BASIC para Aplicações Comerciais. Herger, D. Cz\$ 79,00

LINGUAGENS DE ALTO NÍVEL

- 11 Linguagens de Programação para Micros. Marshall, G. Cz\$ 90,00
- 12 FORTRAN para Micros. Marshall, G. Cz\$ 53,00
- 13 Manual de Linguagem C (2ª Edição). Hancock, L. e Krieger, M. Cz\$ 109,00

14 PASCAL para Micros. James, M. Cz\$ 92,00

15 MUMPS. Lobo, M.P.C. Cz\$ 73,00

16 LOGO: Introdução ao Poder do Ensino Através da Programação. Goodyear, P. Cz\$ 98,00

19 Como Programar o seu APPLE. Cook, R. e Hartnell, T. Cz\$ 58,00

APLICATIVOS

20 VISITREND/VISIPLOT: Guia do Usuário Brasileiro. Christmann, R.U. Cz\$ 67,00

21 VISICALC: Guia do Usuário Brasileiro. Alcantara, R.B. e Alcantara, P.M. Cz\$ 86,00

22 Tudo sobre 1-2-3. Schwartz, R. e Tremour, A. Cz\$ 71,00

Esta é apenas uma seleção de nossos títulos. Para maiores informações solicite nosso catálogo.

Editora Campus

Rua Barão de Itapagipe 55 - 20261 - RJ - RJ - Tel.: (021) 284-8443

SIM

DESEJO RECEBER AS PUBLICAÇÕES REFERENTES AOS NÚMEROS ASSINALADOS:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Mediante envio de cheque nominal à Editora Campus Ltda. (O porte é por nossa conta e sua encomenda chega mais rápido.)

Cheque nº Banco

Mediante pagamento contra recebimento dos livros pelo reembolso postal, acrescido de despesas postais.

Gostaria de receber, gratuitamente, o maior e melhor catálogo de Computação da América Latina: CAMPUSWARE.

Nome: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Compre 3 ou mais livros e GANHE o conhecido livro de humor cibernético do Gabor Geszti.

NOSSAS PUBLICAÇÕES ESTÃO À VENDA TAMBÉM NAS BOAS LIVRARIAS

pelo usuário em um estágio posterior. Uma vez que os *gate arrays* empregam dispositivos fixos, previamente definidos em termos de localização e tamanho, os fabricantes podem pré-fabricar as lâminas através de passos padronizados de processo (difusões, oxidações etc.) e armazenar as lâminas para futura definição da metalização. Por essas características os *gate arrays* constituem um estilo de projeto muito rápido e de mínimo custo.

As **FPLA** (Fuse Programmable Logic Arrays), assemelham-se tecnologicamente às **PROM** e são compradas como circuitos standard. A complexidade atual das **FPLA** é limitada a poucas centenas de portas e sofrem de problemas de velocidade.

APLICAÇÕES DE CIRCUITOS DEDICADOS E SEMIDEDICADOS

A revista **VLSI Systems Design**, em sua edição de setembro de 1985, publicou o resultado de uma pesquisa, realizada em julho de 1985, junto a 90 projetistas de sistemas, concernente à utilização de circuitos dedicados em seus projetos. Os principais resultados são transcritos a seguir:

- Quanto às áreas de aplicações, 60% dos circuitos destinam-se às indústrias militares, aeroespaciais, de computadores e periféricos;
- Quanto aos estilos de projeto e considerando tanto projetos existentes bem como os novos, os circuitos realizados com *gate arrays* superam as standard cells na proporção de 3 para 1 (601 *gate*

arrays x 175 standard cells);

- Independentemente do estilo de projeto, mais de 70% dos sistemas possuem entre dois e quatro circuitos dedicados por sistema. As funções desempenhadas por esses circuitos são as mais variadas, salientando-se lógica aleatória, unidades lógicas aritméticas, UCP ou controladores e codificadores/decodificadores para interfaces de transmissão;

- Do ponto de vista tecnológico, cada vez mais, os circuitos CMOS firmam-se como a tecnologia apropriada aos circuitos LSI, sendo esta tecnologia utilizada em 75% dos projetos analisados;

- Finalmente, em termos de complexidade, 30% dos *gate arrays* possuem em torno de 1000 portas equivalentes e 30 em torno de 2000. Quanto às standard cells, 60% dos circuitos estão distribuídos entre 1000 e 3000 portas equivalentes.

A SITUAÇÃO BRASILEIRA

A situação brasileira nos apresenta duas realidades: a realidade do projetista de sistemas, isto é, do usuário em potencial, e a realidade dos fornecedores de circuitos integrados dedicados no Brasil.

O universo do usuário em potencial é caracterizado em linhas gerais pelo desconhecimento do que sejam CI dedicados, e, portanto, quais as vantagens que proporcionariam aos seus sistemas e pelo desconhecimento da possibilidade de projetá-los no Brasil. Faz-se, pois, necessário um intenso trabalho junto ao

usuário no sentido de informá-lo do que existe e convencê-lo das vantagens dessa nova alternativa. A rápida expansão da indústria de microcomputadores, particularmente dos fabricantes dos compatíveis com IBM-PC, tem levado os projetistas a se defrontarem com placas que não são mais passíveis de cópia, uma vez que seus circuitos não estão disponíveis no mercado (o IBM-PC AT possui ao menos dois chips de propriedade da IBM).

Do lado dos projetistas de CI dedicados, o Brasil dispõe de empresas capacitadas ou buscando capacitação na área.

A título de exemplo, a **ITAUCOM** está totalmente capacitada para o projeto de circuitos dedicados, possuindo, dentre outras, famílias de *gate arrays* com capacidade de integração de 500 a 4000 portas equivalentes; famílias de standard cells single e double metal; bem como ferramentas computacionais suficientes para o desenvolvimento de circuitos *full-custom*.

Acreditamos, pois, que essas duas realidades, a dos usuários e a dos fornecedores de CI dedicados, hoje dissociadas, virão a se encontrar muito proximamente, propiciando um fortalecimento substancial para o desenvolvimento da informática no Brasil.

José Roberto de Almeida Amazonas é Engenheiro Eletrônico, com mestrado em Engenharia Elétrica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP). É também Especialista em Radiocomunicações pela École Supérieure d'Electricité – Paris. Atualmente, é Engenheiro de Projetos da ITAUCOM e Professor Assistente da EPUSP.

O MAC 512, da Unitron

Um dos equipamentos que possui maior número de customs chips (8) é o Macintosh, da Apple Computers, e que em breve possuirá um similar nacional, produzido pela Unitron, apresentado ao público na última Feira Internacional de Informática. Os customs chips são circuitos integrados dedicados, isto é, feitos sob encomenda, e uma vez prontos é impossível abri-los, o que torna extremamente difícil qualquer cópia. Segundo o Diretor Técnico da Unitron, Vilmar L. Gaertner, o estudo de viabilidade da fabricação do Macintosh começou antes mesmo do lançamento do primeiro PC no Brasil. Mas, apenas há cerca de um ano, um grupo de engenheiros especialmente contratados pela empresa começou a analisar os customs chips do equipamento. Para tanto foi utilizado o sistema de tecnologia reversa: ou seja, partir do produto acabado para descobrir como se chegou a ele, no caso, simulando o circuito integrado

do a partir de suas entradas e saídas.

A análise seguiu caminhos diversos, de acordo com o tipo de componente em questão. Alguns tiveram suas tabelas de entrada realimentadas com inúmeras variáveis, durante dias, pelo computador AP II da própria Unitron, simulando os CI's. Os dados armazenados em disco, exaustivamente estudados pelos engenheiros, deram origem a mapas imensos, buscando redesenhar os customs chips. Em outros, o ponto de partida foi a função que desempenham tais circuitos, aliadas ao software.

A parte técnica do novo micro de 32 bits, compatível com o Macintosh – e com lançamento previsto para maio – já está pronta. Os chips fabricados sob encomenda, desenhados aqui, já estão sendo fabricados por uma empresa norte-americana, que a Unitron prefere não divulgar o nome. Técnicos brasileiros, treinados também no exterior, estão participando de parte do processo de fabricação, nos EUA.

Segundo Vilmar L. Gaertner o fabricante que não contar com engenheiros capazes de projetar circuitos eletrônicos dedicados não terá condições de competir no mercado brasileiro e muito menos no exterior.

Ainda segundo o Diretor da Unitron, a opção pelo Macintosh deveu-se ao fato de ser difícil copiá-lo, o que não significa que outros não possam chegar lá. "Se houver mais um ou dois fabricantes, será até melhor em termos de comparação mercadológica", justifica Vilmar, ressaltando porém que a Unitron é uma empresa pequena e muito ágil, conseguindo, assim, fazer produtos baratos, de qualidade.

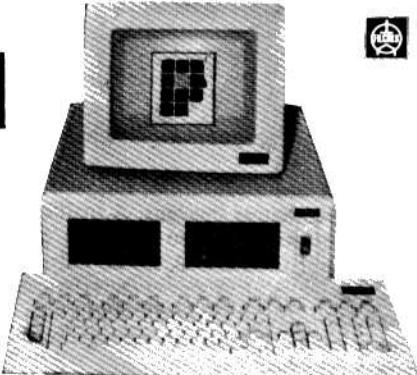
Além da proteção, desenhar o seu próprio circuito oferecerá, de acordo com a Unitron, vantagens, tais como: aumento da confiabilidade do produto, performance, redução do custo para grandes quantidades e necessidade de menos mão-de-obra, para produção em massa.



EM QUALQUER LUGAR
TUDO PARA O SEU PROLÓGICA

**SP16
PROLOGICA**

- **VERSÃO I**
2 drives, slims, FD/DD,
320 kbytes
- **VERSÃO II**
1 drive FD/DD, 320 kbytes, memória RAM e Winchester 5/10/15 Mbytes.



(preços sob consulta)

**PLACA
EXPANSÃO
P/ SP16**

- Placa expansão de 320 kbytes, expandindo até 640 kbytes de memória RAM para SP-16.
- Placa de CP/M para SP-16 com 64 kbytes. Transforma restante da memória em RAM DISK.

COMUNICAÇÃO

- Placa rede de comunicação NCT-7301, para interligar vários SP-16.
- Placa emuladora de terminal IBM 3278/3279 NCT-7101 PCOX.
- Placa emuladora de terminal IBM 3278/3279 NCT-7201 IRMA. (preços sob consulta).

MICROS

- CP-500 022D-M80, 1 drive FD/DD, DOS-500, CP/M 80 colunas.
- CP-500 023D-M80, 2 drives FD/DD, DOS-500, CP/M 80 colunas.
- CP-400 color II 64 kbytes.
- CP-200S, 16 kbytes (preços sob consulta).

(*) IBM é marca registrada da International Business Machine.

**ASSISTÊNCIA
TÉCNICA**

DIRETO: (011) 220-5794

- Consertos, contrato de manutenção, peças de reposição (condições especiais p/ ass. técnica).

**INTERFACES E
PERIFÉRICOS**

- Software video texto para CP-500.
- Software video texto para SP-16.
- Modem EMBRACOM.
- CP-532C (RS232/CP500).
- Serial 300.
- Joystick CP-400.
- Placa CP/M para CP-500 M. 80 com 128 kbytes RAM.
- Cabos de ligação micro/impressora.

SOFTWARE

- **DATAFLEX:**
 - Gerador de banco de dados relacional.
 - Multi e mono usuário 8 e 16 bits.
 - Gera aplicativos como: controle de estoque, contas a pagar e receber, cadastro de cliente, mala direta, folha de pagamento, etc.

(Preços sob consulta)

SUPRIMENTOS

- Diskettes 5 1/4" caixa com 10 unidades FS/DD e FD/DD.
- Formulário contínuo 1 via: - 80 colunas (milh.).
- 132 colunas (milh.).
- Fitas para impressora: P-500, P-720, P-740.
- Mesa para computadores.
- Estabilizadores de tensão: 0,8 kVA - 1,5 kVA.

IMPRESSORAS

- P-500S paralela ou serial 150 CPS, 80 colunas, caracteres normais, comprimidos e expandidos, gráfico compatível com MX-80.
- OBS.: compatível com APPLE, EXPERT, HOT BIT, SP-16, etc.
- P-720 paralela e serial 200 CPS 132, colunas e compatível com MX-100.
- P-740 paralela e serial 400 CPS, 132 colunas.
(preços sob consulta).

REVENDAS

BAURU - SP

Micrológica Tel.(0142)23-6142

BELO HORIZONTE - MG

Computronix Tel.(031)225-3305

Digilogica Tel.(031)223-4966

CAMPINAS - SP

Soft En Byte Tel.(0192)52-6369

CAMPO GRANDE - MS

New Line Tel.(067)382-0682

CATANDUVA - SP

Catanduva Máq Tel.(0175)22-6167

CURITIBA - PR

CSR Tel.(041)232-1750

FERNANDÓPOLIS - SP

Comphow Tel.(0174)42-1697

FORTALEZA - CE

Siscorp Tel.(085)244-4911

GOIÂNIA - GO

Soft New Tel.(062)224-9322

GOVERNADOR VALADARES

Computron Tel.(0332)21-8412

NATAL - RN

Maximicros Tel.(084)222-8918

POÇOS DE CALDAS - MG

Micro Poços Tel.(035)721-1883

PORTO ALEGRE - RS

Hercos Tel.:(0512)25-4923

RECIFE - PE

Croma Tel.(081)325-3493

RIO DE JANEIRO - RJ

Sinclair Place Tel.(021)549-2699

Sisteco Tel.(021)220-9613

SBC Micro's Tel.(011)448-6234

SÃO PAULO - SP

Cinótica Tel.(011) 36-6961

Benny Micro Tel.(011)570-1555

Bolsa do MicroTel.(011)93-1102

Citty Micros Tel.(011)831-0944

Iguatemicro Tel.:(011)815-9701

Garra Tel.(011)884-3042

NC Micro Tel.(011)533-4388

Opus Tel.(011)273-5757

Provac Tel.(011)274-5861

Tropical Tel.(011)543-9859

Sisec Tel.(011)283-0853

Cistec Tel.(011)288-5413

SOS Comp. Tel.(011)826-0466

SÃO VICENTE - SP

Alta-Resol. Tel.(0132)67-2496

TAUBATÉ - SP

Ensicom Tel.(0122)33-2944

SÃO CARLOS - SP

HDG Tel. (0162) 72-2449

ARAÇATUBA - SP

Produza Tel. (0186) 23-0519

RIBEIRÃO PRETO - SP

Datadados Tel. (016) 635-2331

UMUARAMA - PR

CBM Tel.(0446)23-2233

VITÓRIA - ES

Casa dos Tel.Tel.(027)222-5011

Composoft 222-5758

WR Comp (027)

2253144



JAMES, M., PASCAL para Micros, Editora Campus.

O livro introduz o usuário ao uso da linguagem Pascal, permitindo que qualquer pessoa com pouco conhecimento de computação seja capaz de compreendê-lo.

Assim, os capítulos 1 e 2 introduzem idéias gerais de como é um programa Pascal; nos dois capítulos seguintes são mostrados os blocos fundamentais da linguagem; e no quinto capítulo, o autor explica como ela é usada e como são escritos os programas.

A partir daí, o livro apresenta outras características mais avançadas do Pascal, trazendo, em dois capítulos, programas completos com comentários e exemplos.

BOTELHO, C. A., BASIC Prático, Editora McGraw-Hill.

Em BASIC Prático, o autor procura introduzir o leitor na programação de micros de maneira informal. O livro é dirigido especificamente aos usuários do Apple II e contém explicações sobre todas as instruções entendidas pelo equipamento (foram omitidas ape-

nas as de uso profissional, dado o caráter introdutório do livro). São quatro as partes principais da obra: Introdução aos Computadores e às Linguagens de Programação; BASIC Básico; BASIC Avançado e Conclusão.

CLAYBROOK, B. C., Técnicas de Gerenciamento de Arquivos, Editora Campus.

Destinado a estudantes e profissionais de Informática, o livro aborda o gerenciamento de arquivos, enfocando principalmente as organizações de arquivos e os aspectos de hardware e software envolvidos na criação e manipulação dos mesmos.

Os capítulos tratam de assuntos como Estruturas comuns de arquivos (seqüenciais; seqüenciais indexados; e de acesso direto); Organizações com estrutura de árvore e de lista; Sistemas de arquivo; Classificação; Proteção; e Introdução aos sistemas de banco de dados. Ao final de cada capítulo são apresentados exercícios para revisão do assunto abordado e também uma relação de referências que serve como material suplementar.

NETO, A. M. M., Lotus 1-2-3/dBase III, Editora Atlas.



IBM-PC. São abordados tópicos como Sistemas de Computação, Planilha de Cálculos, Conceitos básicos do Lotus 1-2-3 e Aplicações práticas.

Outro lançamento da Editora Atlas é o livro dBase III, que procura ensinar, em princípio, o usuário a operar diretamente com arquivo de dados e, posteriormente, mostra a opção de trabalho no modo programado, sem a interferência do operador. Dentre os temas abordados na obra, podemos destacar: Gerenciador de banco de dados; Conceitos básicos do dBase III; Análise dos comandos e funções e Aplicações práticas.

ENDEREÇO DAS EDITORAS

Editora Atlas — Rua Conselheiro Nébias, 1.384, CEP 01203, tel.: (011) 221-9144, Campos Elíssios, São Paulo;

Editora Campus — Rua Barão de Itapagipe, 55, CEP 20261, tel.: (021) 284-8443, Rio de Janeiro;

Editora McGraw-Hill — Rua Tabapuã, 1105, CEP 04533, tel.: (011) 280-6622, Itaim Bibi, São Paulo.

Quem tem tradição em software, tem tudo.



Faz a Folha de Pagamento de sua empresa, emitindo relatórios como Guia de IAPAS, Guia de FGTS, Relação de Empregados, Relação para I.R., Relação para Banco, Informe de Rendimentos, Acumulados Anuais, RAIS e Recibo de Pagamento. A folha pode ser semanal ou mensal. As tabelas são modificadas pelo próprio usuário. Permite também, adiantamentos de salário, reajuste salarial, alterações de acumulados e outras funções que agilizem o processamento da Folha de Pagamento da empresa.



A Contabilidade de um mês em apenas 2 horas! Este Sistema permite o cadastramento de históricos padronizados e de plano de contas com até 5 níveis. Emite Diário, Razão, Balance, Balanço, Demonstração de Resultados, Demonstração de Lucros e Prejuízos acumulados, Listagem por centro de custo e extrato de contas, entre outras funções.



Controla o estoque de itens com Especificação, Estoque Mínimo, Unidade, Fornecedor, Localização e outras informações relacionadas no item como Custo Médio, Entradas e Saídas no período, etc. Fornece Listagens Geral e Parcial dos produtos, Listagem Físico-Financeira, Listagem dos produtos abaixo do estoque mínimo, Lista de Preços e Etiquetas, entre outras. Admite também, Reajuste de Preços, Alteração de Dados e Exclusão de Produtos.

A NASAJON oferece assistência técnica total, garantia permanente e mantém à sua disposição programadores e analistas para desenvolver sistemas específicos sob encomenda. Conte com a NASAJON SISTEMAS

nasajon
sistemas

Av. Rio Branco, 45 - Grupo 1.311
Rio de Janeiro - CEP 20.090
Tels.: (021) 263-1241 e 233-0615

Compatíveis com as linhas TRS-80 e Apple. Também disponíveis para IBM-PC. Procure-nos para maiores informações.

Empresa filiada à ASSESPRO.

GERATRON®

Gerador Eletrônico Portátil

AGORA TAMBÉM
PARA PC
COMPATÍVEIS



ENERGIA DE EMERGÊNCIA PARA MICROCOMPUTADORES

GERATRON 200VA



ESTE VOCÊ JÁ CONHECIA

GERATRON sempre foi a solução ideal e econômica para alimentação de emergência de microcomputadores da linha Apple e TRS-80.

Agora você tem disponível o GERATRON PC 500. Com potência de 500VA nominal e 1500VA de pico e dotado de chave de transferência estática e sincronizada, o GERATRON PC 500 garante o funcionamento ininterrupto dos micros compatíveis com IBM-PC, na configuração mais completa, durante várias horas após a falta de rede elétrica.

Mas se você precisa de mais de 500VA, a GUARDIAN também dispõe do modelo 750.

GERATRON é marca registrada da **GUARDIAN**,
EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.

MATRIZ

Rua Dr. Garnier, 579 - Rocha
CEP 20971 - Rio de Janeiro - RJ
Tels.: Geral (021) 261-6458
Vendas: (021) 201-0195
Telex: (021) 34016

FILIAL

Alameda dos Ubaitans, 349
CEP 04070 - São Paulo, SP
Tel.: (011) 578-6226



GUARDIAN

ENERGIA À TODA PROVA

Linha APPLE

Canário

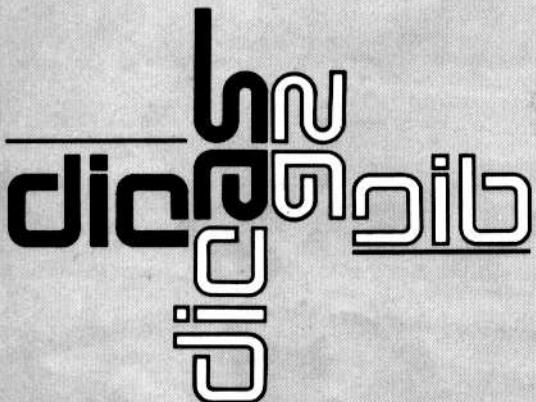
Rodando este pequeno programa, um efeito sonoro semelhante ao canto de um canário pode ser produzido.

```

10 FOR X = 0 TO 17: READ A
11 POKE 12345 + X,A
12 NEXT
15 DATA 173,48,192,136,208,4
16 DATA 198,0,240,7,202,208
17 DATA 246,166,0,208,239,96
20 N = RND (1) * 6:R = 1 + RND
   (1) * 66
21 FOR X = 1 TO N: POKE 0,R
22 CALL 12345: NEXT : GOTO 20
30 END

```

Arthur Luiz M. Bezerra - CE



Envie suas dicas para a Redação de
MICRO SISTEMAS na Av. Presidente
Wilson, 165 - grupo 1210. Centro, Rio de
Janeiro, RJ. CEP 20030

Linha TRS-80

PEEKs no TRS-80

Use os PEEKs abaixo em seus programas:

```

PEEK (293) => Será 73 se o micro for modelo III.
PEEK (16396) => Será 201 se estiver em BASIC residente.
PEEK (16409) => Será 0 se o teclado estiver em maiúsculas.
PEEK (16412) => Será 0 se o cursor for piscante.
PEEK (16419) => Contém o código ASCII do cursor.
PEEK (14312) AND 240 => Será 48 se a impressora estiver pronta.

```

Bruno Lopes F. Cabral - PB

Linha MSX

Efeitos com Circle

Veja os efeitos produzidos com o Circle nesse curioso desenho gráfico.

```

5 REM RICARDO HUNSCH
6 (0512) 40,30,87
10 SCREEN4:F=1:COLOR13,1
20 FOR X=1TO90
30 CIRCLE (120,100),F
40 F=F+1:NEXTX
50 GOTO50

```

Ricardo Hunsche - RS

Linha TRS-COLOR

Mudando o teclado

Devido ao tamanho das teclas, um problema que costuma acontecer aos usuários do CP 400 que digitam muito rápido (ao menos acontece comigo) é apertar acidentalmente o zero ao invés do parêntese; isto inverte os caracteres e obriga a apertar SHIFT e zero novamente para voltar ao normal. Para evitar tais perdas de tempo durante a digitação de programas longos, entre com POKE 282, 1; dessa forma os caracteres permanecerão fixos no modo normal. Ou então você pode fazer um INPUT diferente, onde os caracteres da string (atenção! somente de A a Z) entrem em modo inverso; é só incluir POKE 282, 0 antes do INPUT. Em ambos os casos, POKE 282, 255 retorna o micro ao modo normal.

Cláudio Costa - RJ

Linha APPLE

POKEs no Apple

Com os POKEs abaixo, um & seguido de RETURN será interpretado:

```

=>como LIST .....POKE 1013,76:POKE 1014,165:POKE 1015,214
=>como RUN .....POKE 1013,76:POKE 1014,162:POKE 1015,213
=>como CALL-151 .....POKE 1013,76:POKE 1014,165:POKE 1015,255
=>como HOME .....POKE 1013,76:POKE 1014,86:POKE 1015,252
=>como PRINT CHR$(7) ..POKE 1013,76:POKE 1014,228:POKE 1015,251

```

Com estes três POKEs, o acionamento de RESET será interpretado:

```

=>como RUN .....POKE 1010,102:POKE 1011,213:POKE 1012,112

```

Bruno Lopes F. Cabral - PB

Linha TRS-COLOR

Toque de elegância

Esta dica, para os usuários da linha TRS-Color, consiste em dar um toque de elegância na impressão de uma mensagem. É parecida com a dica de Jorge Pablo Zapata Rivera, publicada em MS nº 52, para a linha Apple, com o nome de impressão profissional.

```

20 FOR F=0 TO 1000:NEXT F:CLS
30 LINE INPUT "MENSAGEM":A$:CLS
40 A=LEN(A$):C=2
50 FOR T=1 TO A
60 B$=MID$(A$,T,1)
70 PRINT C-1,B$:CHR$(207)
100 SOUND200,1:C=C+1:NEXT T
110 GOTO 20

```

Tárcio Nery - BA

Linha ZX SPECTRUM

Caleidoscópio

Execute este programa e observe o interessante movimento de formas geométricas coloridas proporcionado por esse caleidoscópio na tela do seu micro.

```

100 BORDER 0: OVER 1
105 LET B$=INT (RND+11)
110 FOR N=B TO 35 STEP 3
115 PLOT N,N
120 LET R$=N
125 PLOT R$,N
130 LET R$=N
135 PLOT R$,N
140 LET R$=N
145 PLOT R$,N
150 LET R$=N
155 PLOT R$,N
160 LET R$=N
165 PLOT R$,N
170 LET R$=N
175 PLOT R$,N
180 LET R$=N
185 PLOT R$,N
190 LET R$=N
195 PLOT R$,N
200 INP RND+7
205 NEXT N
210 CIRCLE 127,88,5+INT (RND+18
215 PAUSE 60
220 GOTO 10

```

Márcio José de Carvalho - PA

Linha MSX

POKEANDO

Para quem possui um compatível com o MSX, aqui vão alguns POKEs que irão ajudá-lo no confeccionamento dos seus programas.

1. POKE 62384,N

Faz o tabuleamento horizontal semelhante a WIDTH.
(mínimo 1 e máximo 40)

2. POKE 62385,N

Faz o tabuleamento vertical.
(mínimo 0 e máximo 24)

3. POKE 62428,N

Coloca o cursor na linha N.
(mínimo 0 e máximo 24)

4. POKE 62429,N

Coloca o cursor na coluna N.
(mínimo 1 e máximo 100)

5. POKE 64681,N

Se N for qualquer valor, exceto 0, o cursor irá aparecer após uma impressão.

6. POKE 64682,N

Se N for qualquer valor, exceto 0, só poderão ser impressas letras maiúsculas.

7. POKE 64687,255

Executa um CLS. Se estiver em uma linha de programação, o CLS será executado após STOP.

8. Para finalizar, use a rotina abaixo para re-inicializar o sistema.

```
10 FOR A=554001 TO 65535
20 POKE A,2
30 NEXT A
```

Jorge Pablo Zapata Rivera - BA

Linha MSX

Desabilitando o BREAK

Para desabilitar o uso do BREAK (CTRL + STOP) em um programa use este exemplo.

```
10 STOP ON
20 ON STOP GOSUB 100:GOTO 20
30 PRINT" MICRO SISTEMAS "
40 END
100 CLS:PRINT"Uma tentativa de BREAK foi feita."
110 FOR I=1 TO 2000:NEXT I
120 RETURN 30
```

A linha 10 habilita o uso do comando ON STOP GOSUB. Na linha 20 há um LOOP que termi-

Linha APPLE

Quadrados

Experimente esta dica e tente acompanhar o desenho formado por uma série de quadrados. O efeito visual é bonito.

```
10 FOR N = 768 TO 777: READ I: POKE
N,I: NEXT : POKE 232,0: POKE
233,3
20 DATA 1,0,4,0,58,36,45,54,7,0
30 HGR2
40 HCOLOR= RND (1) * 6 + 1
50 FOR S = 20 TO 50
60 FOR N = 0 TO 16 STEP 2
70 ROT= N: SCALE= S: DRAW 1 AT 1
40,90
80 SCALE= 51 - S: XDRAW 1 AT 140
,90
90 SCALE= S - 10: XDRAW 1 AT 140
,90
100 NEXT : NEXT
110 GOTO 40
```

Eduardo Eiji Araki - MG

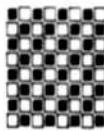
Linha ZX SPECTRUM

Novas cores no TK90X

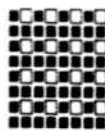
Consiga com esta simples dica, cerca de 200 padrões coloridos em seu TK90X.

```
10 FOR F=1 TO 2: FOR G=0 TO 7
20 PRINT INK G PAPER H,88
30 NEXT H: FOR H=0 TO 8
40 PRINT INK G PAPER H,88
50 NEXT H: NEXT G BRIGHT 1
60 NEXT F
```

Nas linhas 20 e 40, os caracteres grifados devem ser redefinidos conforme o desenho abaixo:



A do UDG



B do UDG

Gilberto Figueira da Fonseca - RJ

Linha ZX SPECTRUM

Atributos via teclado

Não consta do manual do TK90X que, se, com o cursor E digitarmos um número sem, CAPS SHIFT, podemos definir o paper (de 0 a 7), Bright 0 (8) e BRIGHT 1 (9).

Experimente digitar, por exemplo:

```
10 REM (C/SHIFT + S/SHIFT) 4 (C/SHIFT + S/SHIFT) 9
"EXEMPLO" (C/SHIFT + S/SHIFT) 8 (C/SHIFT + S/SHIFT) 7
"EXEMPLO II"
```

OBS.: Execute o que estiver entre parênteses e digite o restante. Veja o resultado no vídeo.

Flávio Massao Matsumoto - SP

LINHA ZX81

Tecla secreta

Se desejar proteger um programa de "olhares indiscretos" tente a rotina abaixo.

```
1 FAST
9000 SAVE "PROG"
9001 POKE 16513,230-(INKEY$="C")
9002 GOTO 1
```

Assim, o comando FAST da linha 1 será substituído por um NEW, a não ser que a tecla "C" (pode ser qualquer outra) esteja pressionada no exato momento da entrada do programa. Isto não é uma proteção contra cópia e sim para que só você possa rodar determinados programas. Lembre-se que a tecla escolhida deve ser apertada um pouco antes do programa entrar na memória.

Sérgio Augusto Freire de Souza - AM

Edgard Santos Rocha - RJ

MS**SERVIÇOS****Serviços Serviços Serviços**

Edições

DOMINE O SEU
COMPUTADOR
COM OS LIVROS

MICROKIT

77 PROGRAMAS PARA LINHA TRS

CP500/400/300/DGT1000
TRS COLOR E OUTROS

C\$ 86,00

VOCÊ TERÁ 77 PROGRAMAS EXEMPLIFICADOS VISANDO PROPICIAR O SEU DESENVOLVIMENTO COMO PROGRAMADOR, ALÉM DE DIVERTIR-LO

77 PROGRAMAS PARA A LINHA APPLE
P/OS COMPATÍVEIS COM APPLE E TK2000

1. EDIÇÃO C\$ 86,00

ATRAVÉS DE JOGOS E PROGRAMAS EDUCATIVOS VOCÊ SERÁ INDUZIDO A PENSAR, RESOLVER PROBLEMAS, E TOMAR CONHECIMENTO DE COMO PODERÁ USAR BEM O COMPUTADOR, DE FORMA SIMPLES E DIVERTINDO-SE.

PROGRAMAS COMERCIAIS DA LINHA APPLE

P/OS COMPATÍVEIS COM APPLE E TK2000

TRÁS A LISTAGEM COMPLETA DOS PROGRAMAS, DOCUMENTAÇÃO E FLUXOGRAMA.

VOLUME 1 - 1. EDIÇÃO C\$ 99,00 VOLUME 2 C\$ 99,00

MATA-DIRETA, CONTROLE DE ESTOQUE E UTILITÁRIO DE ARQUIVOS, CADASTRO DE CLIENTES COM EMISSÃO DE FATURAS, Duplicatas e CONTROLE DE VENDEMOS.



USANDO O VISIPILOT

2. ED. C\$ 77,00

O AUTOR FAZ UMA ANÁLISE COMPLETA E EXEMPLIFICADA DO PROGRAMA VISIPILOT (GRÁFICOS) E MOSTRA COMO TIRAR DADOS, OU SEJA, INTERAGIR, COM OS PROGRAMAS VISICALC E SUPERVISICALC

USANDO O ASSEMBLER 6502

P/OS COMPATÍVEIS COM APPLE E TK2000

2. ED. CR\$ 123,00

EXEMPLOS PRÁTICOS E DESCRIÇÃO DAS INSTRUÇÕES DO MICROPROCESSADOR 6502 QUE PODERÃO SER APPLICADAS EM QUALQUER COMPUTADOR QUE TENHA ESTE MICROPROCESSADOR. ESTE LIVRO PODE SER USADO POR UMA PESSOA QUE NUNCA PROGRAMOU ANTES O ASSEMBLER.



CURSO DE BASIC

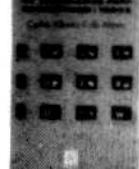
CURSO DE BASIC PROGRAMA AVANÇADO
LINHA SINCLAIR
C\$ 66,00

PROCURA CONDUZIR O USUÁRIO A CONSTRUIR SEUS PRÓPRIOS PROGRAMAS. POSSUI FLUXOGRAMA E UMA EXPLICAÇÃO COMENTADA DOS PROGRAMAS E DE SUA MONTAGEM. ENSINA A DESPROTEGER PROGRAMAS.

47 PROGRAMAS PARA ZI SPECTRUM/TK901

C\$ 77,00

ATRAVÉS DE PROGRAMAS JOGOS E EXERCÍCIOS PRÁTICOS O AUTOR LEVA-LO A EXERCITAR PROGRESSIVAMENTE A PROGRAMAÇÃO E UTILIZAÇÃO DO ZI SPECTRUM E TK901.



FAÇA SEU PEDIDO JÁ!

- 77 PROGRAMAS TRS
- 77 PROGRAMAS APPLE
- PROG. COMERCIAIS-V1
- PROG. COMERCIAIS-V2
- USANDO O VISIPILOT
- USANDO O ASSEMBLER
- CURSO DE BASIC AVANÇADO
- CURSO DE BASIC P/ SPECTRUM
- 47 PROG. P/ SPECTRUM

NOME.....
 END.....
 CEP.....CIDADE.....ESTADO.....
 ENVIQUE UM CHEQUE NOMINAL P/MICRO-KIT INFORMÁTICA LTDA
 RUA VISCOSO DE PIRESA 303 GRUPO 10000
 CEP:22410 - RIO DE JANEIRO - R.J.
 CHEQUE.....VALOR.....

RAINBOW INFORMATICA
CURSOS DE COMPUTAÇÃO

- Cobol
- Dbase II
- Basic - Basic Disco
- Basic Total
- Visicalc
- Redator de Texto
- Computação p/ crianças

 Rua São Sebastião, 360 - 523-8492
 Alto da Boa Vista
 Próximo à Estátua Borba Gato

MICROCENTER
 COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA LTDA
APRESENTA**SOFT MSX**APLICATIVOS
JOGOS
EDUCATIVOS**TUDO EM MICROS**Cursos → Hardware
Suprimentos → SoftATENDEMOS TODO
O BRASIL.
SOLICITE CATÁLOGO
AV. CASTELO BRANCO, 800
S. 106 — CEP 65075
FONE (098) 227-1615
SÃO LUÍS — MA

**PARA
PROBLEMAS
TÉCNICOS
USE
A CABECA**
**O BEL-BAZAR
ELETRÔNICO**

 onde você **AINDA**
 encontra preço
 e qualidade
 de **ANTIGAMENTE!**
**PARA PROBLEMAS COM MATERIAL DE
DESENHO — PINTURA — ENGENHARIA
— PAPELARIA — ESCRITÓRIO MÁQUINAS P/
ESCRITÓRIO E SUPRIMENTOS EM GERAL**

 AV. ALMIRANTE BARROSO, 81 — Lj. "C"
 Tels.: 262-9229 — 262-9088 — 240-8410
 CASTELO — RIO DE JANEIRO
REPRESENTANTES AUTORIZADOS
**Micro
Sistemas**

 Para sua maior comodidade
 a ATI Editora Ltda. coloca a sua
 disposição os seguintes endereços
 de seus representantes
 autorizados:

RIO DE JANEIRO
 Av. Pres. Wilson, 165 gr. 1210
 CEP 20030 - RJ
 Tel.: (021) 262-6306

SÃO PAULO
 Rua Oliveira Dias, 153
 Jardim Paulista
 CEP 01433 - Tel.: (011) 853-3574

PORTO ALEGRE
 Com. Rep. Odilon Ltda.
 Rua Vol. da Pátria, 323 - Cj. 309
 CEP 90000 - Tel.: (051) 24-8200 R. 309

 Aurora Assessoria Empresarial Ltda.
 Rua dos Andradas, 1155 - sala 1005
 CEP 90000 - Tel.: (051) 26-0839

NORDESTE
 Mário Augusto das Neves Viana
 Av. Conde da Boa Vista, 1389 - térreo
 CEP 50000 - Recife - Tel.: 222-6519

BELO HORIZONTE
 Maria Fernanda G. Andrade
 Caixa Postal 1687
 Tel.: (031) 335-6645


MS**SERVICOS****Serviços Serviços Serviços Serviços**

HARDWARE

**IBM PC - XT - AT
TRS-80 (CP500)****APPLE GRAFT II****TODOS OS PERIFÉRICOS****VENDAS**

Os melhores preços do mercado. Comprove!
Garantia do Fabricante + Assist. Técn. Permanente

ASSIST. TÉCNICA

Realizada por ex-funcionários das fábricas: IBM-PROLÓGICA-
GRAFT

Garantia, eficácia e rapidez

Manutenção contratada ou esporádica
laboratório completo - FABRICAÇÃO DE PLACAS

CURSOS

Manutenção de micros e periféricos. Microprocessadores
Z80-8085/80-6502-6800-8086-8088-68000. Digital I e II

PROCURE QUEM SABE!

Rua Sampaio Viana, 232 - Rio Comprido (021) 234-7873

O "PACOTÃO" OFERECE:

- Micros
- Software
- Assistência Técnica IBM/PC, XT e AT
- Suprimentos
- Acessórios Periféricos

**CONSULTE
NOSSOS PREÇOS!****LIGUE JÁ!
(011) 276.8988****DATAROAD**Rua Luiz Goés, 1894 — São Paulo
CEP 04043 — Telex: (011) 37755 DTRD**ASSINATURA ANUAL****Micro
Sistemas**

Se você deseja assinar MICRO SISTEMAS, preencha o cupom abaixo (ou uma cópia, caso você não queira cortar a revista).

NOME
PROFISSÃO/CARGO
EMPRESA
ENDERÉCOP PARA REMESSA
CIDADE CEP ESTADO

MICRO SISTEMAS Cz\$ 140,00

Preencha um cheque à ATI Editora Ltda. e envie para:
Rio de Janeiro: Av. Presidente Wilson, 165/gr. 1210
CEP 20030 - Centro - RJ - Tel. (021) 262-6306
São Paulo: Rua Oliveira Dias, 153 - CEP 01433 - Jardim
Paulista - SP - Tel. (011) 853-7758.
Seu recibo será enviado pelo correio.

COMPUCCLUB

UM CLUBE MUITO ESPECIAL

Para usuários dos equipamentos
TK-85, TK90X, CP-400, CP-500
e compatíveis

**NOVA FASE 1986****VOÇÊ RECEBE, INTEIRAMENTE****GRÁTIS:**

- Um curso completo de programação de jogos
- Edições Mensais do Compucclub News, com programas de jogos, aplicativos e dicas especiais para o seu equipamento.
- A cada 45 dias, programas amplamente documentados, com seus manuais de instrução, gravados em fita HOT LINE, a melhor opção para o seu acervo de softs.

E agora você ainda tem quatro chances mensais de ganhar micros e outros prêmios.

Associando-se agora, você ainda recebe os 5 boletins já editados pelo clube, incluindo o especial dezembro/85.

Solicite, ainda hoje, informações detalhadas acerca de como participar do COMPUCCLUB. Não se esqueça, porém, de indicar o tipo de micro que você possui.

COMPUCCLUB — Caixa Postal 46 (36570) Viçosa-MG**SOFTWARE BARATO!**

A ALFAMICRO coloca a sua disposição os melhores programas do mercado internacional ao menor preço.

PROGRAMAS PARA APPLE

Escolha os seus entre mais de 2.000 títulos que cobrem as mais variadas aplicações a Cz\$ 35,00 por disco.

PROGRAMAS PARA CP-500

Os mais famosos títulos a Cz\$ 45,00 por disco.

POSSUIMOS TAMBÉM PROGRAMAS PARA IBM-PC e S-700

Escreva já! E recebe nosso catálogo.

ADQUIRA PELO CORREIO PERIFÉRICOS E ASSESSÓRIOS PARA APPLE E IBM-PC PELOS MELHORES PREÇOS.

CONSULTE-NOS. COBRIMOS QUALQUER OFERTA!**ALFAMICRO INFORMÁTICA**

Cx. Postal, 12.064 — 02098
F. 011 - 950-8998 - São Paulo - SP

**UTILIZE
ESTE
ESPAÇO!**

A MICRO SISTEMAS oferece a seus clientes este serviço especial.

Com esta opção de espaço e custo, ninguém vai deixar de anunciar.

Consulte-nos pelo telefone 262-6306 (Departamento de Publicidade), com a Sra. Nilce.

**Micro
Sistemas**

APPLE SOFT?

A resposta é...

MAGIC WORLD CLUB



Que oferece para você o maior acervo do Brasil em programas para II+, IIe e IIc. Possui sempre as últimas novidades em utilitários e jogos. Escreva para nós para conhecer-nos melhor.

Fone: (011) 66-4316

Caixa Postal 62521

São Paulo - 01214 - SP.

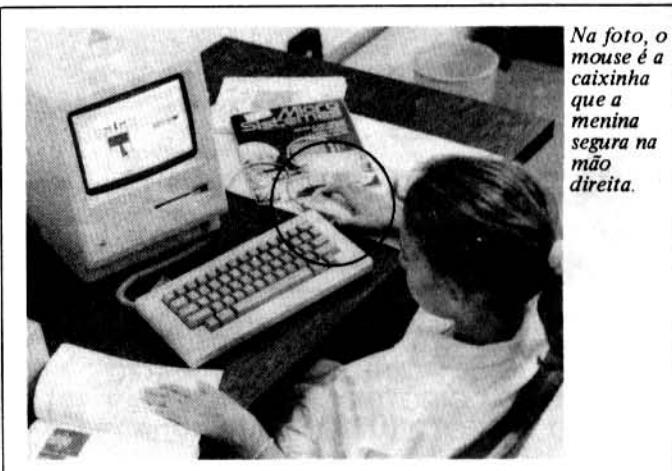
O Macintosh colocou ao alcance de muitos usuários recursos como janelas e icons, que até então eram privilégios de um grupo bastante restrito de programadores.

Macintosh: simples e genial

Antonio Costa e Viktor Bojarczuk

Há dez anos atrás surgiu no MIT, um sistema que tornava a operação do computador extremamente fácil e confortável. A coisa que mais chamava a atenção neste sistema era o uso de um recurso denominado janela. As janelas são basicamente folhas de papel simuladas na tela do computador. E, da mesma forma que as folhas, podem ser empilhadas, cortadas em pedaços e coladas umas nas outras. Várias janelas podem aparecer simultaneamente no vídeo, cada uma contendo itens de informação próprios. Na figura 1, há duas janelas, uma chamada Macwrite e a outra System Folder.

A princípio, o sistema de janelas só foi usado em LISP e, por isso, era invariavelmente associado a esta linguagem. Foi, então, que pesquisadores da Xerox decidiram implementar um ambiente de programação idealizado por Alan Kay e denominado Smalltalk. Os cientistas da Xerox não só adotaram as janelas, mas as aperfeiçoaram, criando os icons. Os icons são pequenas figuras que representam objetos do dia-a-dia. Há icons com forma de tesoura, vidro de cola, lata de lixo, lápis, pincel, borracha etc. Todos eles podem ser postos no vídeo, manipulados por um dispositivo chamado mouse e usados como se fossem os objetos cujas formas imitam. Assim,



pode-se usar o icon do pincel para fazer o desenho e o do galão de tinta para cobri-lo. Quando um arquivo torna-se desnecessário, ele é jogado na lata de lixo.

Os icons tornaram a utilização do computador tão simples quanto a de utensílios domésticos. Qualquer pessoa que soubesse para que serve um lápis, uma borracha ou um galão de tinta poderia fazer um desenho por computador. Era suficiente conhecer o uso de fichas, pastas e tesouras para trabalhar com arquivos. É, porém, estranho que tão poderosa ferramenta só estivesse disponível para quem menos precisava dela: os homens e mulheres que programavam Inteligência Artificial em LISP. Os programadores eventuais, as secretárias que necessitavam de um editor de textos e os garotos que estavam dando os primeiros passos em computação só dispunham de sistemas operacionais difíceis como CP/M, MS-DOS, TRS-DOS, UNIX, APPLE-DOS etc. Era como dar uma cadeira de rodas para o corredor de maratona e deixar o paralítico andar a pé. Foi, então, que a Apple lançou o Macintosh, uma máquina pessoal com icons e janelas.

A configuração mínima do Macintosh vem com 128 Kb de memória, um acionador para disquetes de 400 Kb e uma interface de comunicação serial. É aconselhável, porém, não comprar esta configuração, pois ela é insuficiente para a perfeita utilização de vários aplicativos interessantes.

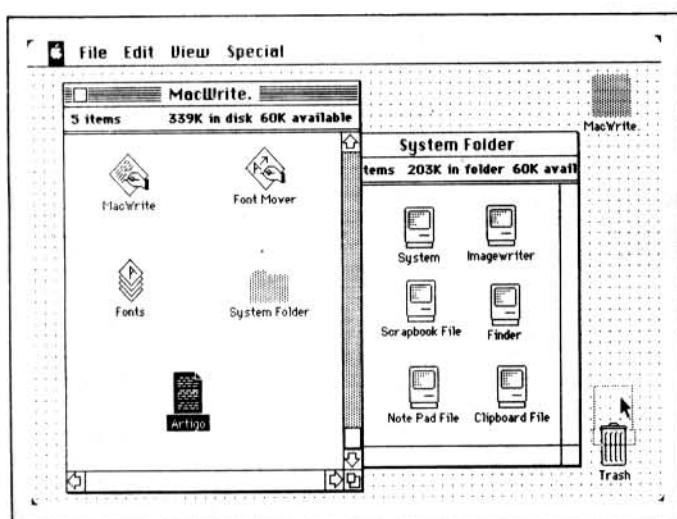


Figura 1

O Macintosh padrão vem com 512 Kb de memória. Isto é o bastante para que qualquer pacote de software apresente um desempenho satisfatório. Recentemente, a Apple lançou o Mac Plus. Esta versão do Macintosh tem um megabyte de memória, possui acionador para disquetes com 800 Kb de capacidade e um teclado maior. Há a opção de transformar o Macintosh padrão em Mac Plus pela substituição da placa mãe.

IBM-PC X MACINTOSH

Muita gente afirma que o Macintosh possui menos software do que o IBM-PC. De fato, a quantidade de títulos para o Macintosh é menor. Isto se deve, em parte, ao fato de haver muita redundância na programoteca do IBM, na qual constam dezenas de bases de dados, dúzias de processadores de texto, oito sistemas operacionais etc. Na programoteca do Macintosh raramente há mais de um título para cada aplicação, mas sempre se encontra pelo menos um.

Dizia um poeta grego que a raposa sabe mil truques enquanto o porco espinho só conhece um. O do porco espinho, porém, é bom e funciona sempre. E de quando em quando todos os truques da raposa falham. É difícil resistir à tentação de comparar o Macintosh ao porco espinho, e um exemplo mostrará por quê. Os autores deste artigo interessam-se por Inteligência Artificial, ciência que usa a linguagem LISP. O PC possui 17 versões diferentes desta linguagem. Nenhuma presta. Já o Macintosh possui um único LISP, o qual é muito bom e permite, entre outras coisas, a criação e animação de sofisticados gráficos tridimensionais.

Se o IBM-PC perde para o Macintosh na qualidade de software, ganha na facilidade com que permite interfacear equipamentos de medida e de controle, pois expandir o Macintosh não é tarefa elementar.

EDITORES

Para dar uma idéia de quão poderoso e prático é o software do Macintosh, vamos descrever sucintamente os dois aplicativos que acompanham a máquina: o MacPaint e o MacWrite. Citaremos também o Fontastic, um software que pode ser adquirido à parte.

MacPaint é um editor gráfico e MacWrite um editor de textos. Ambos são dirigidos por menus. Alguns destes menus são: **Menu Font** – os caracteres no Macintosh são organizados em blocos de 220 símbolos armazenados em disquete num arquivo chamado System e acessados pelo menu Font. O disquete do MacWrite vem normalmente com blocos que implementam os seguintes estilos de caligrafia: Chicago, Geneva, New York, Mônaco, Venice, London e Athenas. No entanto, existem no mercado disquetes que contêm uma grande quantidade de blocos de caracteres guardados em arquivos chamados Fonte e que podem ser transferidos para System com o auxílio do FontMover (veja a figura 1). Além disto, há um software chamado Fontastic que permite alterar os caracteres existentes bem como criar outros. O resultado disto tudo é que se torna possível escrever em alfabeto russo (cirílico), grego, hebraico, árabe, coreano etc.

Menu Style – o menu Style possui duas opções, a saber:

- Tamanho – um bloco de caracteres é criado com dimensões determinadas. É, no entanto, possível alterar as dimensões de um caráter, dentro de uma escala que vai de 9 a 24 no MacWrite e de 8 a 72 no MacPaint;
- Estilo – além de variar as dimensões dos caracteres, o Macintosh modifica automaticamente o estilo. Em MacPaint, os estilos possíveis são: Plain Text (Natural), Bold (Negrito), Italic (Itálico), Underline (Sublinhado), Outline (Gordinho) e Shadow (Sombreado) (veja a figura 2). Em MacWrite, encontramos, além destes, Superscript e Subscript. Com o auxílio destes últimos é possível escrever expressões do tipo A^{12}_{34} , e H_2O . Já expressões do tipo A^{12}_{34} ficam com aspecto um tanto desleigante. Por exemplo:

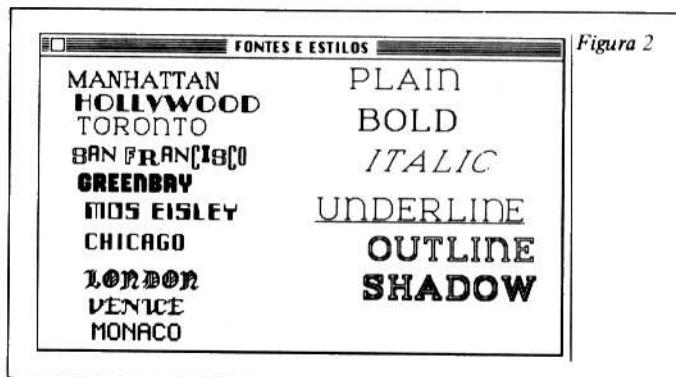


Figura 2

A^{12}_{34} ou A^{12}_{34}

Com o MacPaint, as expressões são limitadas apenas pela resolução gráfica da tela. Assim, torna-se possível escrever:

$$\int_{x_0}^x s(t) dt = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{a_k}{k+1} (x - x_0)^{k+1}$$

Menu Edit – o menu Edit do MacWrite oferece os seguintes recursos:

- Undo Typing – este recurso permite anular a última operação realizada. Assim, por exemplo, se você inadvertidamente apagar algumas linhas do seu texto, poderá recuperá-las via Undo Typing;
- Cut – com o mouse, pode-se marcar um trecho do texto e, utilizando o comando Cut, eliminá-lo. O trecho eliminado não é destruído, mas guardado numa região da memória chamada Clipboard;
- Show Clipboard – este recurso permite examinar o Clipboard. Cuidado, porém! Quando se guarda alguma coisa no Clipboard, o conteúdo anterior é destruído;
- Copy – este recurso serve para copiar no Clipboard uma região do texto selecionada via mouse;
- Paste – paste permite inserir-se no texto, num local indicado pelo cursor, o conteúdo do Clipboard.

Com os recursos acima descritos, é possível rearranjar palavras, sentenças, parágrafos etc, dentro de um texto.

Associando o Clipboard a uma janela chamada Scrapbook, pode-se inserir e retirar figuras do texto. Para tanto, basta abrir o menu que aparece à esquerda do vídeo (aquele com a maçã na figura 1) e ativar o item Scrapbook. Com o comando Copy ou Cut, a imagem que aparece no Scrapbook é transferida para o Clipboard. Transfere-se, em seguida, o Clipboard para o texto. Já no texto, é possível aumentar, diminuir, esticar ou alongar a figura.

Menu Search – Oferece as seguintes opções:

- Find – este recurso permite encontrar uma palavra ou parte de uma palavra no meio do texto. A palavra aparece no texto evidenciada com um fundo preto;
- Change – este recurso permite encontrar no texto a primeira posição de uma palavra ou sequência de palavras preestabelecida e em seguida substitui-la por uma outra palavra ou sequência de palavras escolhida. É possível de uma só vez trocar-se uma palavra por outra em todas as posições em que a palavra inicial aparece. Assim, por exemplo, uma mesma carta que deve ser enviada para diversas pessoas pode ser escrita com o nome da primeira e em seguida substitui-se o nome desta pelo das demais em cada nova cópia.

Tanto Find quanto Change podem ser aplicados sucessivamente de modo a determinar as posições consecutivas de uma dada palavra.

MACINTOSH: SIMPLES E GENIAL

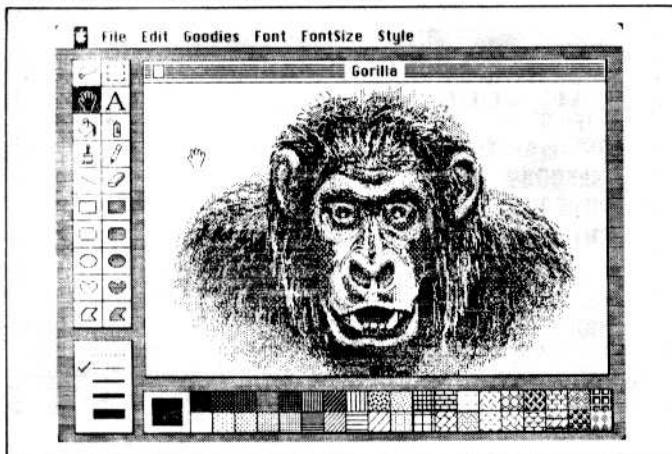


Figura 3

Além destas características, MacWrite possui obviamente todos os recursos de uma máquina de escrever comum: tabuladores, marginadores e espaçadores. Têm-se também os alinhadores que permitem que o texto fique alinhado somente à esquerda, somente à direita ou ambos simultaneamente. Todas estas operações são realizadas com o auxílio do mouse e de uma régua que surge no topo de qualquer documento MacWrite.

Passemos agora ao MacPaint. Nas figuras 3 e 4 vemos a tela do Macintosh rodando o aplicativo MacPaint. A figura de David, que agora aparece, foi retirada do aplicativo Click-Art. Os objetos que aparecem nas janelinhas da coluna da esquerda podem ser selecionados com o mouse e com eles pode-se executar as operações que estes objetos sugerem. Assim, com o "lápis" podemos desenhar, com a "borracha" podemos

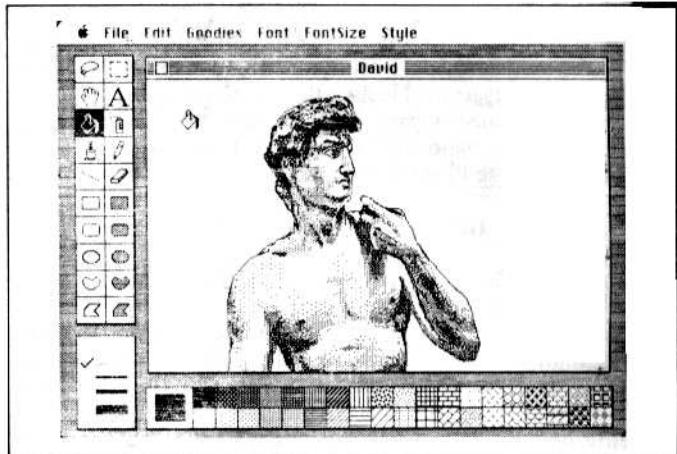


Figura 4

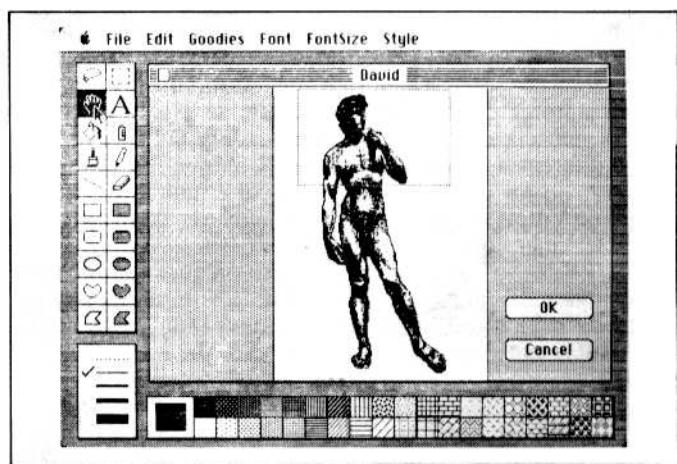


Figura 5

apagar etc. Traçada uma curva fechada, seu interior pode ser preenchido com um padrão qualquer a ser escolhido, entre os padrões que aparecem na parte inferior do vídeo. Para tanto, basta levar o "balde de tinta" no interior da região limitada e "despejar" a tinta. Outros recursos permitem o traçado de retas, retângulos, elipses etc. É possível delimitar regiões que podem ser arrastadas para outras áreas da tela ou então transferidas para o Clipboard e daí para o Scrapbook, de onde poderão passar para um documento criado por MacWrite ou para outro aplicativo qualquer. Assim, é possível criar desenhos em MacPaint que poderão ser animados por um programa BASIC.

Como a janela de trabalho do MacPaint que aparece no vídeo é bem menor do que o desenho que pode ser feito, podemos deslocar a página com o auxílio da mão, de modo que a tela atinja qualquer região desejada. Apertando duas vezes o botão do mouse, surge na tela, conforme mostra a figura 5, o desenho inteiro reduzido. O retângulo pontilhado que aparece no desenho indica a região da tela exibida por último.

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ADDRESS VÍDEO —	pág. 42
ALFAMICRO VÍDEO INFORMÁTICA —	pág. 54
AVEL —	pág. 13
BEL BAZAR ELETRÔNICO —	pág. 55
BRASIL TRADE CENTER —	pág. 28
CEDUSOFT EDUCAÇÃO —	pág. 45
CENTRALDATA COMÉRCIO —	pág. 34
COMPUCLUB —	pág. 54
DATAROAD EQUIPAMENTOS —	pág. 54
DIGITUS —	pág. 5
EDITORIA CAMPUS —	pág. 47
EDITORIA NOVA CULTURAL —	3.ª capa
FILCRES —	pág. 49
GUARDIAN —	pág. 51
HARDWARE CURSOS —	pág. 54
INFOSHOPPING —	pág. 40
J. V. A. MICROCOMPUTADORES —	pág. 19
KRISTIAN ELETRÔNICA —	pág. 27
LTD INFORMÁTICA —	pág. 34
MAGIC WORLD —	pág. 54
MICROCENTER —	pág. 55
MICRODIGITAL —	4.ª capa
MICRO KIT —	pág. 55
MICROMAQ —	pág. 43
NASAJON —	pág. 50
PEEK & POKE —	pág. 12
RAINBOW INFORMÁTICA —	pág. 55
SB DADOS —	pág. 41
STOP ICARAI —	pág. 33
TEKBOX PRODUTOS —	pág. 23
TROPIC —	2.ª capa

**Micro
Sistemas**

Antonio Eduardo Costa Pereira é formado em Engenharia Eletrônica pela Escola Politécnica da USP. Fez mestrado em Ciência Espacial no Instituto de Pesquisas Espaciais, em S. J. dos Campos, e doutorado em Engenharia Elétrica na Cornell University, de Nova Iorque.

Graduado no Instituto de Matemática e Estatística da USP, Viktor Bojarczuk está terminando o doutorado em Inteligência Artificial, além de ter feito mestrado em Matemática no IMPA (Instituto de Matemática Pura e Aplicada), RJ. É programador nas linguagens LISP e PROLOG (Macintosh) e também professor da Universidade de Uberlândia.

MAIS DE 2500 PROGRAMAS PARA TODOS OS TIPOS DE MICROCOMPUTADORES

INPUT é o mais completo e moderno curso de programação e utilização de microcomputadores já lançado no Brasil, abrangendo as 7 principais linhas de microcomputadores existentes.

Você não aprende apenas teoria. Já no primeiro fascículo começa a programar. Seu micro vai render o máximo, pois os fascículos estão programados para que seus conhecimentos aumentem a cada edição.

INPUT - Curso Prático de Programação de Computadores - é formado por seis cursos completos e independentes: **Programação Basic;** **Programação de Jogos;** **Programação em Linguagem de Máquina (Assembler);** **Aplicações;** **Periféricos;** **Outras Linguagens de Programação.**



GRÁTIS
nº 1
de Micro
Aventura

**Colecione e veja como ganhar
10 micros HOT BIT HB 8000 - SHArP**
Sorteios pela Loteria Federal
2 chances de ganhar

E MAIS:
INPUT resolve as dúvidas e ensina vários truques, nas seções **MICRO-DICAS** e **PERGUNTAS E RESPOSTAS** durante todo o curso.

Fascículo semanal.
Apenas Cz\$ 20,00
Já nas bancas
Colecione INPUT.
Seu micro ganha vida.



A Microdigital. lança no Brasil o micro pessoal de maior sucesso no mundo.

A partir de agora a história dos micros pessoais vai ser contada em duas partes: antes e depois do TK 90X.

O TK 90X é, simplesmente, o único micro pessoal lançado no Brasil que merece a classificação de "software machine": um caso raro de micro que pela sua facilidade de uso, grandes

recursos e preço acessível recebeu a atenção dos criadores de programas e periféricos em todo o mundo.

Para você ter uma idéia, existem mais de 2 mil programas, 70 livros, 30 periféricos e inúmeras

revistas de usuários disponíveis para ele internacionalmente.

E aqui o TK 90X já sai com mais de 100 programas, enquanto outros estão em fase final de desenvolvimento para lhe dar mais opções para trabalhar, aprender ou se divertir que com qualquer outro micro.

O TK 90X tem duas versões de memória (de 16 ou 48 K), imagem de alta resolução gráfica com 8 cores, carregamento rápido de programas (controlável pelo próprio monitor), som pela TV, letras maiúsculas e minúsculas e ainda uma exclusividade: acentuação em português.

Faça o seu programa: peça já uma demonstração do novo TK 90X.



MICRODIGITAL

Chegou o micro cheio de programas.



TK 90X

• ALL RIGHTS RESERVED © 1985 MICRODIGITAL LTD.

Filada à ARICOM